多軸リンクコントローラ

HIT-M HIT-S

安全にお使いいただくために

取扱説明書

OptoSigma®

本資料及び本製品ご利用に際しての留意事項

本資料は、お客様が適切に本製品をご利用いただくための資料ですので次の内容をご確認の上、ご使用の程、宜しくお願いいたします。

（1）本資料中の技術情報はシグマ光機株式会社が所有する知的財産権等の権利の実施や使用を許諾するものではありません。
（2）本資料中の技術情報は、発行時点のものであり、予告なしに変更することがあります。
（3）本資料中の技術情報は　正確、慎重に製作したものですが万一資料の記述誤りに起因する損害が生じた場合、シグマ光機株式会社はその責任を負いません。
（4）本資料の転載、複製については、文書によるシグマ光機株式会社の事前の承諾が必要です。

ご使用に関してのお問い合わせ、ご相談は次の営業担当までお願い致します。

シグマ光機株式会社　東京本社　営業部　TEL　03-5638-6551
シグマ光機株式会社　大阪支店　TEL　06-6307-4835
シグマ光機株式会社　九州営業所　TEL　092-481-4300

目　　次

第１章　使い始める前に…… 3
1-1　パッケージ内容の確認 …… 3
1-2　概要 …… 4
1-3　HIT-M　HIT-S　系統図 …… 4
1-4　各部の名称と働き …… 5
第２章　接続手順…… 7
2-1　自動ステージとの接続 …… 7
2-2　マスタースレーブ間の接続 …… 7
2-3　パソコンとの接続 …… 8
2-4　電源の投入 …… 8
第３章　各種設定…… 9
3-1　モータ駆動電流の設定 …… 9
3-2　メモリスイッチを設定する …… 9
3-3　メモリスイッチ項目一覧と設定詳細 …… 10
3-4　LANの設定をする …… 18
第４章　機能…… 19
4-1　HITモードコマンド …… 19
4-2　SHOTモードコマンド …… 31
4-3　プログラム機能 …… 40
4-4　原点復帰方式 …… 43
4-5　Emergency STOP…… 45
第５章　回転系ステージ(直動ステージとの差異)…… 46
5-1　HITモード …… 46
5-2　SHOTモード(クローズ制御の場合のみ) …… 46
第６章　仕様…… 48
6-1　仕様 …… 48
6-2　コネクタピンアサイン …… 49
6-3　外形寸法図 …… 51

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

安全にお使いいただくために

ご使用する前に、この“安全にお使いいただくために”と“取扱説明書”をご熟読のうえ、正しくお使い下さい。本書には使用者や他の人への危害や財産への損害を未然に防ぎ、安全にお使いいただくために、守っていただきたい事項を示しています。
本書をお読みになった後は、本機器をお使いになる時、いつでもご覧いただけるよう大切に保管して下さい。

警告表示について

警告表示は本機器を安全に正しくお使いいただき、使用者や他の人に加えられるおそれのある危害や損害を未然に防止するための目印となるものです。内容をご理解のうえ、本書をお読み下さい。

⚠警告	⚠注意
この表示を無視して、誤った取扱をすると、使用者が死亡または負傷を負う可能性が想定される内容を示しています。	この表示を無視して、誤った取扱をすると、人が傷害を負う危険性が想定される内容、および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

免責事項について

①本機器の使用または使用不能から生ずる付随的な損害に関して、当社は一切責任を負いません。
②取扱説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
③火災、地震、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他の異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。

⚠ 警　告

- ●引火性ガス、爆発性・腐食性のある場所、水分や湿気の多い場所、通気性の悪い場所や可燃物の近くでは使用しないで下さい。
- ●通電状態での接続、点検作業をしないで下さい。
- ●取付（設置）や接続作業は専門知識のある技術者が行って下さい。
- ●電源ケーブルや接続ケーブルは曲げたり、引っ張ったり、傷つけたり、加工したりしないで下さい。
- ●機器内部には触れないで下さい。
- ●接地端子を接地して下さい。
- ●異常な臭いがしたり、過熱、発熱、異音がする場合には電源を切って下さい。
- ●機器を落としたり、強い衝撃を与えた場合には電源を投入しないで下さい。
- ●ステージの動作中は触れないでください。
- ●清掃には乾いた布をご使用ください。
- ●振動のある場所、密閉した場所、直射日光の当たる場所などには放置しないで下さい。
- ●濡れた手で操作しないで下さい。

⚠ 注　意

- ●電源プラグを抜くときは、電源ケーブルを引っ張らずに電源プラグを持って抜いて下さい。
- ●電源を切っても残留電圧がありますので、約10秒間は入・出力端子に触れないで下さい。
- ●機器材を接続する前に、その機器材に適合するように初期設定（パラメータの設定）を行って下さい。
- ●機器材の接続は入力電源を切ってから、接続図により行って下さい。
- ●異常が発生した場合に直ちに非常停止や電源を切れる状態で電源投入（運転）をして下さい。
- ●機器の開口部（通風孔）をふさがないで下さい。

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

第１章　使い始める前に

1-1　パッケージ内容の確認

本コントローラシステムを初めてご使用するにあたり、以下のものがすべてそろっているかご確認ください。□マークにチェックしながらご確認ください。付属品が足りないときや破損しているときは、弊社営業部までご連絡ください。

HIT-MとHIT-Sは別売になっていますので、ご購入の際にはご注意ください。

HIT-Mセット

□HIT-Mステージコントローラ本体

□取扱説明書

HIT-Sセット

□HIT-S本体

□LINKケーブル（0.6m）

オプション

□PAT-001-POW（DC24V電源）

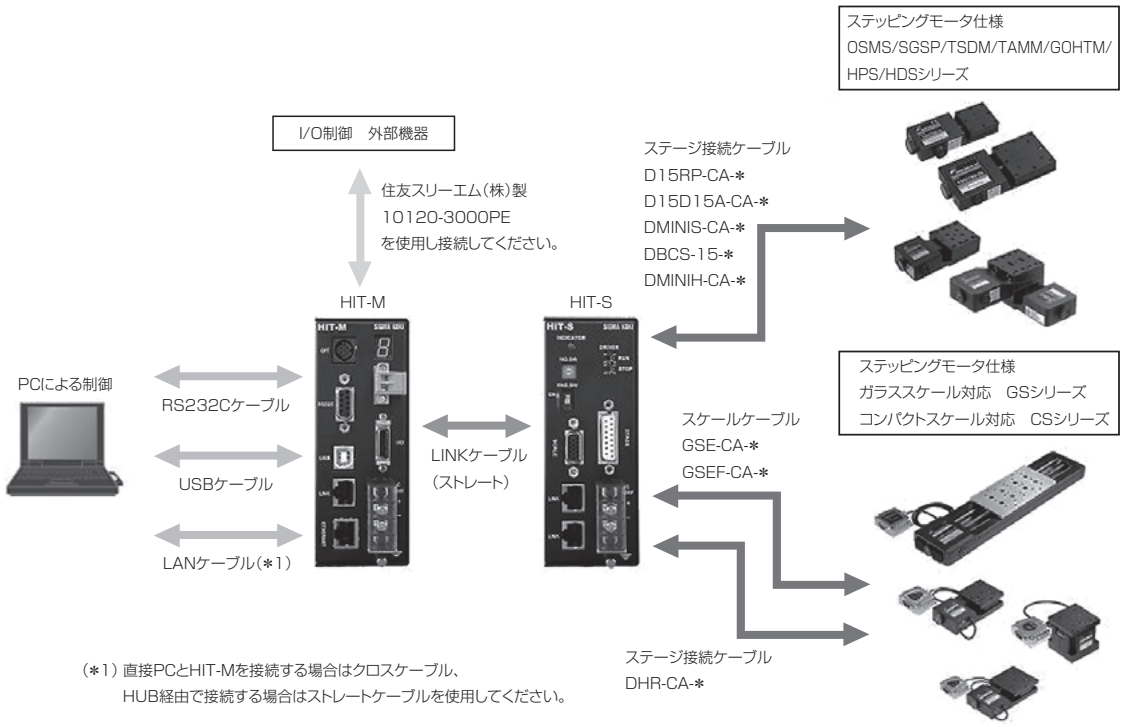
東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

1-2　概要

本コントローラシステムは5相ステッピングモータ駆動用ドライバを内蔵した多軸ステージコントローラシステム（最大8軸まで動作可能）です。マイクロステップドライバを内蔵していますので、高分解能なスムーズな動作が可能です。

市販のパソコンとRS232C、USB、LANを介して接続し、パソコンから単純な命令を送ることで自動ステージを正確に目標位置へ移動させることができます。

1-3　HIT-M　HIT-S　系統図

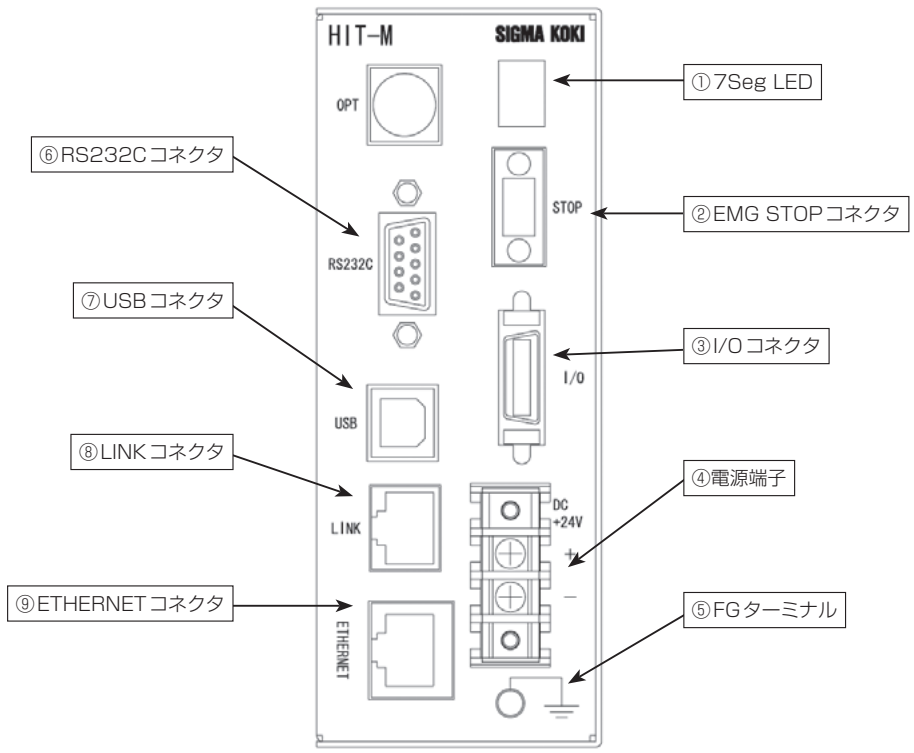


(∗1) 直接PCとHIT-Mを接続する場合はクロスケーブル、
HUB経由で接続する場合はストレートケーブルを使用してください。

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

1-4　各部の名称と働き

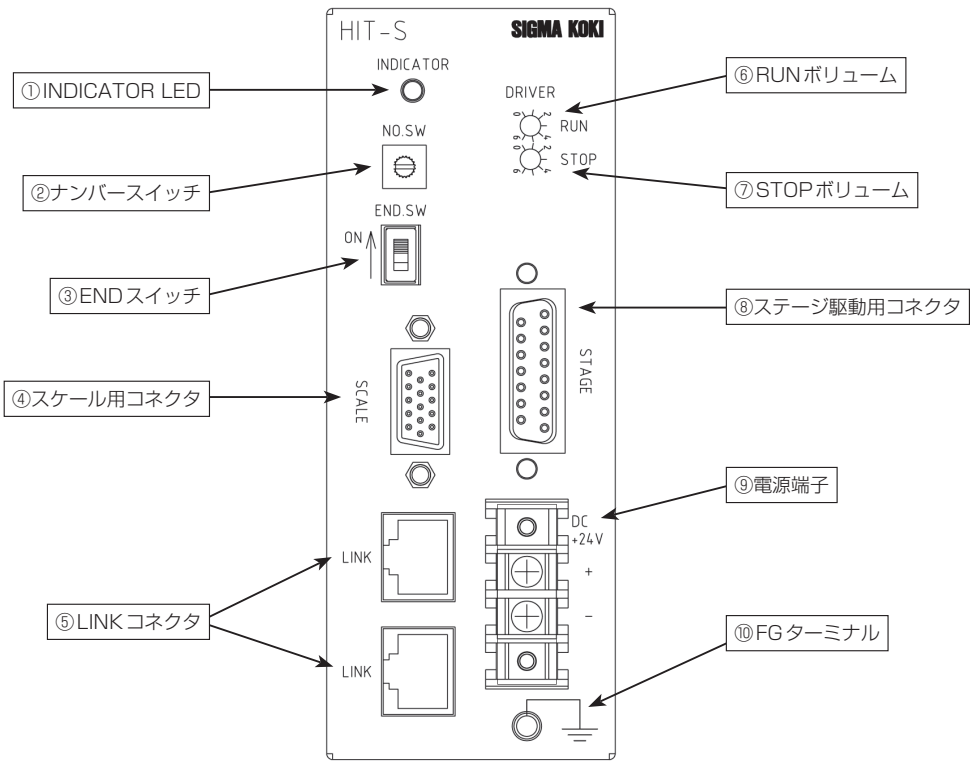
HIT-M　フロントパネル



①7Seg LED　：電源（DC24V）を投入しますと約４秒間、接続されている軸数を表示し、その後ドット点滅に移行します。
②EMG STOP コネクタ　：Emergency Stop Switchを接続します。詳細は「4-5　Emergency STOP」をご参照ください。
③I/Oコネクタ　：外部装置への入出力信号を接続します。
④電源端子　：電源（DC +24V 1A）を供給して下さい。
⑤FGターミナル　：フレームグランド接続用端子です。ご使用の環境で必ず接地して使用して下さい。
⑥RS232Cコネクタ　：パソコンよりRS232C通信で制御する際に接続します。
⑦USBコネクタ　：パソコンよりUSB通信で制御する際に接続します。
⑧LINKコネクタ　：HIT-MとHIT-Sの接続の際、付属のストレートLINKケーブルを接続します。
⑨ETHERNETコネクタ　：パソコンよりEthernet経由で制御する際にストレート、もしくはクロスのLANケーブルを接続します。

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

HIT-S　フロントパネル



①INDICATOR LED　：スレーブの状態を表示します。正常に起動した場合LEDが点滅します。また、異常が発生した場合LEDが点灯します。
②ナンバースイッチ　：HIT-Sのアドレスを設定します。詳細は「2-2　マスタースレーブ間の接続」を参照ください。
③ENDスイッチ　：終端を設定します。詳細は「2-2　マスタースレーブ間の接続」を参照ください。
④スケール用コネクタ　：ご使用になるガラススケールと接続します。
⑤LINKコネクタ　：HIT-MとHIT-Sの接続の際、付属のストレートLINKケーブルを接続します。
⑥RUNボリューム　：ステージのRUN電流を設定します。詳細は「3-1 モータ駆動電流の設定」を参照ください。
⑦STOPボリューム　：ステージのSTOP電流を設定します。詳細は「3-1 モータ駆動電流の設定」を参照ください。
⑧ステージ駆動用コネクタ　：ご使用になる自動ステージと接続します。
⑨電源端子　：電源（DC +24V 1A）を供給して下さい。
⑩FGターミナル　：フレームグランド接続用端子です。ご使用の環境で必ず接地して使用して下さい。

⚠ **注意**　安全のためコネクタ接続の際には必ず電源をOFFにして接続してください

⚠ **注意**　HIT-M ／ HIT-SにDC＋24Vを供給するケーブル及び接地用ケーブルは最大2m以下でできるだけ短くなるように配線／設置してください。

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

第2章　接続手順

2-1　自動ステージとの接続

まずHIT-Sと各種自動ステージを接続します。
ここではHIT-Sにガラススケール内蔵自動ステージTSDM（GS）60-15Xを接続する例を示します。

①TSDM（GS）60-15Xのコネクタ（丸型10P：メス）に標準ケーブル（DHR-CA）を接続します。
②HIT-Sのフロントパネル部“STAGE”コネクタへ①でTSDM（GS）60-15Xに接続した標準ケーブル（DHR-CA）のもう一方を接続します。
③TSDM（GS）60-15Xのスケールコネクタへスケール用ケーブル（GSE-CA）を接続します。
④HIT-Sのフロントパネル部“SCALE”コネクタへ③でTSDM（GS）60-15Xのスケールコネクタに接続したスケール用ケーブル（GSE-CA）のもう一方を接続します。

2-2　マスタースレーブ間の接続

（1）HIT-M - HIT-S間の接続方法

HIT-Mの“LINK”コネクタとHIT-S（アドレス0）の“LINK”コネクタをLINKストレートケーブルにて接続してください。
2軸にて動作させる場合は、更にHIT-S（アドレス0）のもう片方の“LINK”コネクタとHIT-S（アドレス1）の“LINK”コネクタをLINKストレートケーブルにて接続してください。
この際、2軸目のHIT-S（アドレス1）のEND.SWをON側に設定してください。

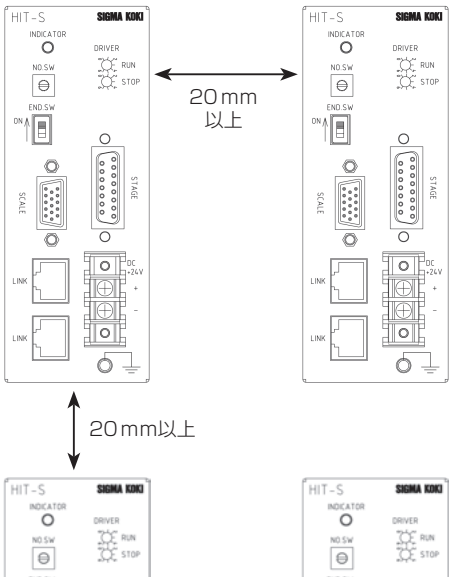
（2）ナンバースイッチ（NO.SW）について

スレーブのアドレス番号（0～7）をNO.SWにて設定することで、ステージを0～7軸（最大8台）まで駆動させることが可能です。

（3）終端について

終端となるスレーブのEND.SWをONにし、終端を設定して下さい。

注）HIT-M、HIT-Sを複数台（2台以上）並べて設置するときは、水平方向及び垂直方向共に20mm以上離してください。



東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

2-3　パソコンとの接続

(1) RS232C接続

RS232Cケーブル（RS232C/STR）を使用し接続してください。
この際、メモリスイッチ（INTERFACE）の設定をRS232Cに設定してください。

(2) USB接続

USBケーブル（USB）を使用し接続してください。
この際、メモリスイッチ（INTERFACE）の設定をUSBに設定してください。

(3) LAN接続

LANクロスケーブル（LAN-CA）を使用し接続してください。
ただし、HUB経由で接続する場合はLANストレートケーブルを使用してください。
この際、メモリスイッチ（INTERFACE）の設定をEthrnetに設定してください。
また、HIT-MのIPアドレスの初期値は［192.168.0.1］、サブネットマスクの初期値は［255.255.255.0］なので、PCがHIT-Mと通信できるようにPC側のIPアドレスを［192.168.0.X］（Xは0～255の何れか）、サブネットマスクを［255.255.255.0］に設定してください。（HIT-MのLAN設定方法についてはP18「3-4　LANの設定をする」をご参照ください。）

注）HIT-Mの工場出荷時の設定は、RS232Cとなっています。USB、LAN接続の場合は、メモリスイッチの設定を変更してください。

2-4　電源の投入

電源の投入方法を以下に示します。電源はHIT-M、HIT-S共にDC24Vをご使用ください。

①はじめに、HIT-Sの電源を投入してください。
②次にHIT-Mの電源を投入してください。HIT-Mの7Seg LEDがHIT-Mに接続されているHIT-Sの軸数を約４秒間表示し、ドット点滅に移行します。
（上記の電源投入順序が必要な理由は、終端が確定していない場合、マスタースレーブ間の通信ができないためです。※電源の同時投入は可能です。）
③HIT-Mが電源投入された際にHIT-Sの“INDICATOR”LEDが点滅します。
（HIT-Sのみ電源投入時、またはHIT-M、HIT-Sの接続が正しく行なわれていない場合は“INDICATOR”LEDは点灯している状態です。）
この点滅した状態でマスタースレーブ間の通信はOKです。
もしLEDが点滅しない場合は、HIT-Mの電源を再投入してください。
④HIT-M側の7Seg LEDは、正常時ドット点滅になります。

注）HIT-Sより、電磁ブレーキ用の電源をとる場合は、HIT-SとHIT-Mを同時に電源投入してください。

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

第3章　各種設定

3-1　モータ駆動電流の設定

HIT-Sのモータ駆動電流値を設定します。ご使用になるステージに合わせて設定します。設定（RUN/STOP）ボリュームは、HIT-S前面部にあります。（図3-1参照）

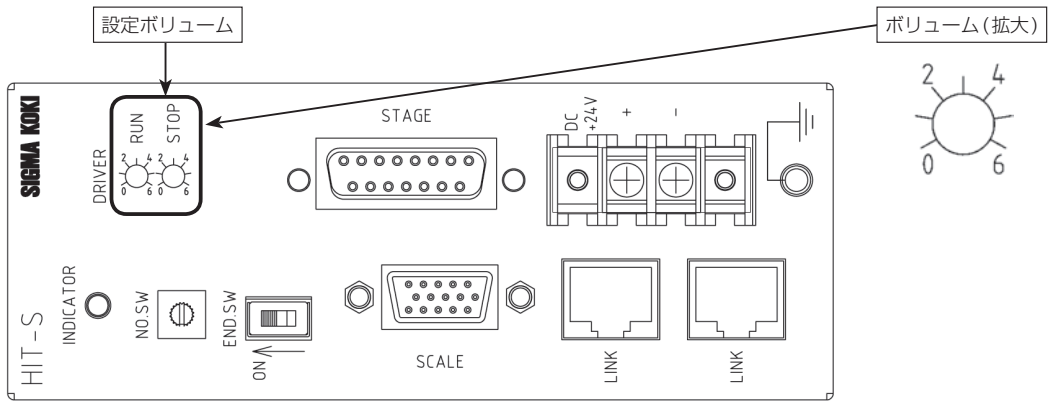
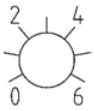


図3-1：HIT-S前面部

駆動電流（RUN電流）の設定

モータ駆動時の電流をRUNボリュームにて設定します。工場出荷時は0.75A/相設定になっています。

Vol.目盛	0	1	2	3	4	5	6
RUN電流（A/相）	0	0.17	0.35	0.66	0.75	0.9	1.1

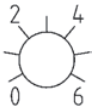


停止電流（STOP電流）設定

モータ停止時の電流をSTOPボリュームにて設定します。STOP電流についてはRUN電流に対する割合（%）設定になります。工場出荷時は約50%になっています。

＊）一般的にSTOP電流はRUN電流の約50%に設定します。（工場出荷時設定）

Vol.目盛	0	1	2	3	4	5	6
STOP電流（%）	0	10	21	35	50	60	68



3-2　メモリスイッチを設定する

コントローラの各種設定については、メモリスイッチにて設定を行います。

メモリスイッチの設定変更は、サンプルソフトウェア（HIT Sample）にて設定します。

ホームページ**http://www.sigma-koki.com**よりHIT Sampleをダウンロードして御利用ください。

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

3-3　メモリスイッチ項目一覧と設定詳細

3-3-1 一般

No.	メモリスイッチ内容	設定範囲／選択項目	初期値
1	Speed SEL	1～4	1
2	Speed 1（S）	1～999999999	10000
3	Speed 1（F）	1～999999999	100000
4	Speed 1（R）	1～1000	200
5	Speed 2（S）	1～999999999	30000
6	Speed 2（F）	1～999999999	300000
7	Speed 2（R）	1～1000	200
8	Speed 3（S）	1～999999999	70000
9	Speed 3（F）	1～999999999	700000
10	Speed 3（R）	1～1000	200
11	Speed 4（S）	1～999999999	100000
12	Speed 4（F）	1～999999999	1000000
13	Speed 4（R）	1～1000	200
14	MODE_SEL	SHOT/HIT	HIT
15	OUT Level	Normal High/Normal Low	Normal High
16	LED_ON	ON/OFF	ON

1）Speed SEL：電源投入時速度の選択

電源投入時の初期設定速度No.を指定します。

［設定範囲］　1～4

2)～13）Speed 1～4（S）（F）（R）：速度設定

電源投入時のステージ移動速度（最小速度S，最大速度F，加減速時間R）を4種類設定します。

［設定範囲］　S：1～500000（単位：pulse/s）　［SHOT モード］
S：1～999999999（単位：0.01μm/s）　［HIT モード］
F：1～500000（単位：pulse/s）　［SHOT モード］
F：1～999999999（単位：0.01μm/s）　［HIT モード］
R：1～1000（単位：ms）　［SHOTモード］［HITモード］

＊）速度設定にて最小速度Sは最大速度Fより小さい値に設定してください。

14）MODE_SEL：動作モード設定

動作モードを設定します。

［選択項目］　SHOT：SHOTモード（SHOT-204MS ／ SHOT-304GS互換）
HIT：HITモード

15）OUT Level：I/O出力論理設定

I/O信号の出力信号論理（電圧レベル）を選択します。

［選択項目］　Normal High：通常時Hiレベル（Active low）
Normal Low：通常時Loレベル（Active High）

16）LED_ON：HIT-Sの7segLED及びHIT-SのLED表示設定

HIT-Mの7segLED及びHIT-SのLEDをON又はOFFします。

［選択項目］　ON：表示あり
OFF：消灯（表示なし）

＊）LEDの消灯設定は正常時のみの設定です。アラーム時は点灯します。

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

3-3-2　インターフェイス

No.	メモリスイッチ内容	設定範囲／選択項目	初期値
1	INTERFACE	RS232C/USB/Ethrnet	RS232C
2	RS232C_FLOW	ON/OFF	ON
3	Baudrate	4800/9600/19200/38400/57600	38400

1）INTERFACE：通信インターフェイス設定
　ホスト（パソコン）との通信方式を設定します。
　　［選択項目］　RS232C：RS232Cインターフェイス
　　USB：USBインターフェイス
　　Ethrnet：Ethrnetインターフェイス
2）RS232C_FLOW：RS232Cフロー制御設定
　RS232C制御時のフロー制御をON/OFF切替えます。
　　［選択項目］　ON：フロー制御あり（RTS/CTS制御）
　　OFF：フロー制御なし
3）Baudrate：ボートレート設定
　RS232C選択時のデータ通信速度を設定します。
　　［選択項目］　4800：4800bps
　　9600：9600bps
　　19200：19200bps
　　38400：38400bps
　　57600：57600bps

3-3-3　軸

No.	メモリスイッチ内容	設定範囲／選択項目	初期値
1	Divide0	1/2/4/5/8/10/20/25/40/50/80/100/125/200/250	20
2	Divide1	1/2/4/5/8/10/20/25/40/50/80/100/125/200/250	20
3	Divide2	1/2/4/5/8/10/20/25/40/50/80/100/125/200/250	20
4	Divide3	1/2/4/5/8/10/20/25/40/50/80/100/125/200/250	20
5	Divide4	1/2/4/5/8/10/20/25/40/50/80/100/125/200/250	20
6	Divide5	1/2/4/5/8/10/20/25/40/50/80/100/125/200/250	20
7	Divide6	1/2/4/5/8/10/20/25/40/50/80/100/125/200/250	20
8	Divide7	1/2/4/5/8/10/20/25/40/50/80/100/125/200/250	20
9	Base Rate0	1～1000	20
10	Base Rate1	1～1000	20
11	Base Rate2	1～1000	20
12	Base Rate3	1～1000	20
13	Base Rate4	1～1000	20
14	Base Rate5	1～1000	20
15	Base Rate6	1～1000	20
16	Base Rate7	1～1000	20
17	Move0	POS/NEG	POS
18	Move1	POS/NEG	POS
19	Move2	POS/NEG	POS
20	Move3	POS/NEG	POS
21	Move4	POS/NEG	POS
22	Move5	POS/NEG	POS
23	Move6	POS/NEG	POS

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

No.	メモリスイッチ内容	設定範囲／選択項目	初期値
24	Move7	POS/NEG	POS
25	ORG0 SEL	0～6	1
26	ORG1 SEL	0～6	1
27	ORG2 SEL	0～6	1
28	ORG3 SEL	0～6	1
29	ORG4 SEL	0～6	1
30	ORG5 SEL	0～6	1
31	ORG6 SEL	0～6	1
32	ORG7 SEL	0～6	1
33	ORG offset20	0～999999999	0
34	ORG offset21	0～999999999	0
35	ORG offset22	0～999999999	0
36	ORG offset23	0～999999999	0
37	ORG offset24	0～999999999	0
38	ORG offset25	0～999999999	0
39	ORG offset26	0～999999999	0
40	ORG offset27	0～999999999	0
41	EMG Excitation0	On/Off	On
42	EMG Excitation1	On/Off	On
43	EMG Excitation2	On/Off	On
44	EMG Excitation3	On/Off	On
45	EMG Excitation4	On/Off	On
46	EMG Excitation5	On/Off	On
47	EMG Excitation6	On/Off	On
48	EMG Excitation7	On/Off	On

1～8）Divide0～7：分割数設定

各軸の分割数の設定値を入力します。

［設定範囲］　1/2/4/5/8/10/20/25/40/50/80/100/125/200/250

9～16）Base Rate0～7：ベースレート設定

各軸ステージの基本（フル）ステップでの1パルスあたりの移動量を入力します。

HITモード時およびSHOTモードのクローズループ制御の際には、必ず正しい値に設定してください。

正しくない設定の場合、正しい位置決め動作ができません。

（設定単位：0.1μm単位）

［設定範囲］　1～1000（0.1μm～100μm）

17～24）Move0～7：移動方向設定（0～7軸）

各軸の＋側の移動方向を選択します。

［選択項目］　POS：正転

NEG：逆転

25～32）ORG0～6 SEL：原点復帰方式設定

各軸の原点復帰方式を選択します。

［選択項目］　0：原点復帰動作OFF

1：ORG1

2：ORG2

3：ORG3

4：ORG4

5：ORG5

6：ORG6

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

＊）各方式については、P43『4-4　原点復帰方式』を参照下さい。

33～40）ORG offset20～27：ORG offset設定

各軸におけるステージの機械原点復帰時（ORG1、ORG5、ORG6）のORG offset量を設定します。

［設定範囲］　0～999999999

単位：0.01μm［HITモード］

100pulse［SHOTモード］

＊）設定値が「0」のときはORG offset量は

0.5mm［HITモード］

500pulse×分割数［SHOTモード］

となります。

41～48）EMG Excitation0～7：緊急停止時励磁状態設定

各軸におけるEmergency STOP時のモータ励磁／解磁状態を設定します。

［選択項目］　ON ：励磁状態

OFF：解磁状態

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

3-3-4　センサ

No.	メモリスイッチ内容	設定範囲／選択項目	初期値
1	L sensor Level0	Normal Open/Normal Close	Normal CLOSE
2	L sensor Level1	Normal Open/Normal Close	Normal CLOSE
3	L sensor Level2	Normal Open/Normal Close	Normal CLOSE
4	L sensor Level3	Normal Open/Normal Close	Normal CLOSE
5	L sensor Level4	Normal Open/Normal Close	Normal CLOSE
6	L sensor Level5	Normal Open/Normal Close	Normal CLOSE
7	L sensor Level6	Normal Open/Normal Close	Normal CLOSE
8	L sensor Level7	Normal Open/Normal Close	Normal CLOSE
9	O sensor Level0	Normal Open/Normal Close	Normal OPEN
10	O sensor Level1	Normal Open/Normal Close	Normal OPEN
11	O sensor Level2	Normal Open/Normal Close	Normal OPEN
12	O sensor Level3	Normal Open/Normal Close	Normal OPEN
13	O sensor Level4	Normal Open/Normal Close	Normal OPEN
14	O sensor Level5	Normal Open/Normal Close	Normal OPEN
15	O sensor Level6	Normal Open/Normal Close	Normal OPEN
16	O sensor Level7	Normal Open/Normal Close	Normal OPEN
17	N sensor Level0	Normal Open/Normal Close	Normal OPEN
18	N sensor Level1	Normal Open/Normal Close	Normal OPEN
19	N sensor Level2	Normal Open/Normal Close	Normal OPEN
20	N sensor Level3	Normal Open/Normal Close	Normal OPEN
21	N sensor Level4	Normal Open/Normal Close	Normal OPEN
22	N sensor Level5	Normal Open/Normal Close	Normal OPEN
23	N sensor Level6	Normal Open/Normal Close	Normal OPEN
24	N sensor Level7	Normal Open/Normal Close	Normal OPEN

1～8）L sensor Level0～7：リミットセンサ入力論理設定（0～7軸）
各軸のリミットセンサ検出信号の状態（入力論理）を選択します。
［選択項目］　Normal Open ：ノーマルオープン（通常OFF状態よりリミットセンサ検出でONします。）
Normal Close：ノーマルクローズ（通常ON状態よりリミットセンサ検出でOFFします。）

9～16）O sensor Level0～7：原点センサ入力論理設定（0～7軸）
各軸の原点センサ検出信号の状態（入力論理）を選択します。
［選択項目］　Normal Open ：ノーマルオープン（通常OFF状態より原点センサ検出でONします。）
Normal Close：ノーマルクローズ（通常ON状態より原点センサ検出でOFFします。）

17～24）N sensor Level0～7：近接センサ入力論理設定（0～7軸）
各軸の近接センサ検出信号の状態（入力論理）を選択します。
［選択項目］　Normal Open ：ノーマルオープン（通常OFF状態より近接センサ検出でONします。）
Normal Close：ノーマルクローズ（通常ON状態より近接センサ検出でOFFします。）

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

3-3-5　速度

No.	メモリスイッチ内容	設定範囲／選択項目	初期値
1	Acceleration0	Linear/S Curve	S Curve
2	Acceleration1	Linear/S Curve	S Curve
3	Acceleration2	Linear/S Curve	S Curve
4	Acceleration3	Linear/S Curve	S Curve
5	Acceleration4	Linear/S Curve	S Curve
6	Acceleration5	Linear/S Curve	S Curve
7	Acceleration6	Linear/S Curve	S Curve
8	Acceleration7	Linear/S Curve	S Curve
9	ORG0 Speed（S）	1～999999999	50000
10	ORG0 Speed（F）	1～999999999	500000
11	ORG0 Speed（R）	1～1000	200
12	ORG1 Speed（S）	1～999999999	50000
13	ORG1 Speed（F）	1～999999999	500000
14	ORG1 Speed（R）	1～1000	200
15	ORG2 Speed（S）	1～999999999	50000
16	ORG2 Speed（F）	1～999999999	500000
17	ORG2 Speed（R）	1～1000	200
18	ORG3 Speed（S）	1～999999999	50000
19	ORG3 Speed（F）	1～999999999	500000
20	ORG3 Speed（R）	1～1000	200
21	ORG4 Speed（S）	1～999999999	50000
22	ORG4 Speed（F）	1～999999999	500000
23	ORG4 Speed（R）	1～1000	200
24	ORG5 Speed（S）	1～999999999	50000
25	ORG5 Speed（F）	1～999999999	500000
26	ORG5 Speed（R）	1～1000	200
27	ORG6 Speed（S）	1～999999999	50000
28	ORG6 Speed（F）	1～999999999	500000
29	ORG6 Speed（R）	1～1000	200
30	ORG7 Speed（S）	1～999999999	50000
31	ORG7 Speed（F）	1～999999999	500000
32	ORG7 Speed（R）	1～1000	200
33	ORG0 Speed（M）	1～999999999	250000
34	ORG1 Speed（M）	1～999999999	250000
35	ORG2 Speed（M）	1～999999999	250000
36	ORG3 Speed（M）	1～999999999	250000
37	ORG4 Speed（M）	1～999999999	250000
38	ORG5 Speed（M）	1～999999999	250000
39	ORG6 Speed（M）	1～999999999	250000
40	ORG7 Speed（M）	1～999999999	250000

1～8）Acceleration0～7：加減速動作方式設定
　各軸の加減速動作方式を設定します。
　　［選択項目］　Linear：台形制御
　　S Curve：S字制御
9～40）ORG0～7 Speed（S）（F）（R）（M）：原点復帰速度設定
　各軸におけるステージの機械原点復帰速度（最小速度S，最大速度F，加減速時間R，中間速度M）を設

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

定します。

［設定範囲］　S：1～500000（単位：pulse/s）　［SHOT モード］
S：1～999999999（単位：0.01μm/s）　［HIT モード］
F：1～500000（単位：pulse/s）　［SHOT モード］
F：1～999999999（単位：0.01μm/s）　［HIT モード］
R：1～1000（単位：ms）　［SHOT モード］［HIT モード］
M：1～999999999（単位：0.01μm/s）　［HIT モード］
M：1～500000（単位：pulse/s）　［SHOT モード］

＊）速度設定にて最小速度Sは最大速度F及び中間速度Mより小さい値に設定してください。

3-3-6　クローズ

No.	メモリスイッチ内容	設定範囲／選択項目	初期値
1	CONT0	Open/Close	Open
2	CONT1	Open/Close	Open
3	CONT2	Open/Close	Open
4	CONT3	Open/Close	Open
5	CONT4	Open/Close	Open
6	CONT5	Open/Close	Open
7	CONT6	Open/Close	Open
8	CONT7	Open/Close	Open
9	INPOS0	1～99	2
10	INPOS1	1～99	2
11	INPOS2	1～99	2
12	INPOS3	1～99	2
13	INPOS4	1～99	2
14	INPOS5	1～99	2
15	INPOS6	1～99	2
16	INPOS7	1～99	2
17	RES_UNIT0	－30000～30000	100
18	RES_UNIT1	－30000～30000	100
19	RES_UNIT2	－30000～30000	100
20	RES_UNIT3	－30000～30000	100
21	RES_UNIT4	－30000～30000	100
22	RES_UNIT5	－30000～30000	100
23	RES_UNIT6	－30000～30000	100
24	RES_UNIT7	－30000～30000	100

1～8）CONT0～7：制御方式設定

各軸における制御方式（オープンループ方式、クローズドループ方式）を設定します。

［選択項目］　Open ：オープンループ制御方式
Close：クローズドループ制御方式

9～16）INPOS0～7：インポジション範囲設定

クローズドループ方式選択時、各軸のインポジション範囲（位置決め時の位置決め停止完了範囲）を設定します。

［設定範囲］　1～99

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

『インポジション範囲（1～99）の考え方』

インポジション範囲とは、指令移動量に対して設定範囲内であれば位置決め完了とする値です。また設定値の1～99はガラススケールからの1パルス分の分解能を基準としています。

＊）スケール分解能については、各種ステージによって異なりますので、ステージのセンサ分解能を参照下さい。

〈設定例〉

センサ分解能0.01 μmの場合

設定値=1の時 1×±0.01 μm=±0.01μm範囲となります。

設定値=99の時 99×±0.01 μm=±0.99μm範囲となります。

17～24）RES_UNIT0～7：スケール設定

スケールの分解能及び方向を設定します。

［設定範囲］　－30000～30000：－入力にてスケール方向逆転　　単位nm単位

〈参考：各種ステージ　スケール分解能設定値〉

ステージ品番	RES_UNIT設定値
TSDM(GS)60-15X	-100
TSDM(GS)80-20X	-100
TSDM(GS)60-10ZF	100
SGSP(GS)26-50(X)	-100
SGSP(GS)26-125(X)	-100
SGSP(CS)20-85(X)	500
SGSP(CS)26-100(X)	500
SGSP(CS)26-200(X)	500
OSMS(CS)20-XX(X)	500
OSMS(CS)26-XXX(X)	500
OSMS(CS)33-XXX(X)	500

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

3-4　LANの設定をする

HIT-MのLAN設定を行います。
①PCとHIT-MをLAN接続します。
　PCとのLAN接続方法についてはP8『2-3 パソコンとの接続』のLAN接続をご確認ください。
②HIT Sampleを起動します。

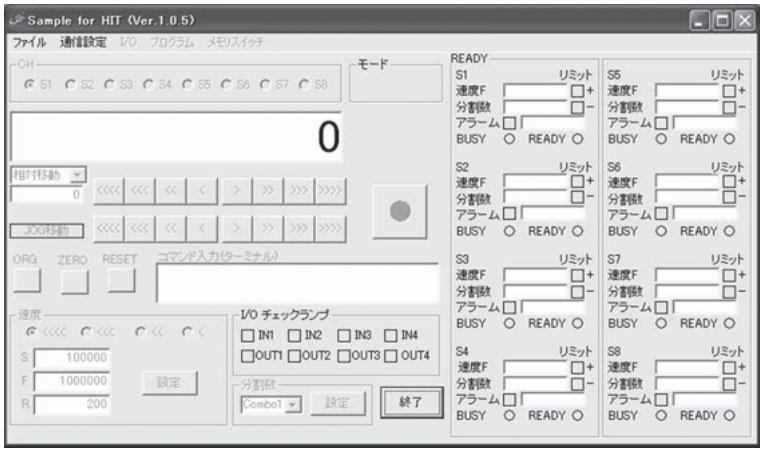


図3-2：サンプルソフト

③メニューバーの通信設定より、インターフェイスをLANに設定します。
④メニューバーの通信設定より、通信設定画面（図3-3）を開きます。
　ホスト名及びポートを、現在接続しているHIT-Mの設定にしてください。
⑤図3-3通信設定画面の『初期設定』をクリックし、LAN設定画面（図3-4）を表示します。
⑥図3-4 LAN設定画面のIPアドレスをお使いになられる環境に合わせて設定しOKをクリックしてください。

図3-3：通信設定画面図

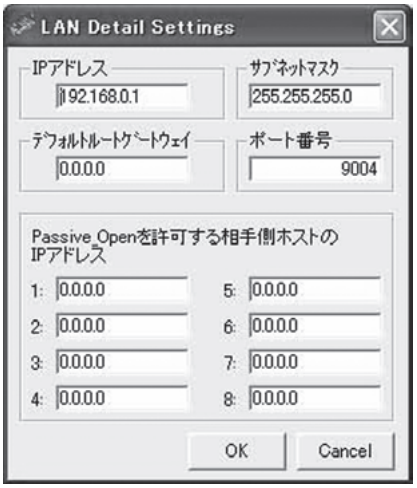


図3-4：LAN設定画面

※設定変更後は、変更したLAN設定に合わせてPC側を設定しなおしてください。
図3-4の「Passive_Openを許可する相手側ホストのIPアドレス」に0.0.0.0以外のIPアドレスを設定した場合、その設定したIPアドレスのホスト（PC）以外との通信は出来なくなりますので御注意下さい。

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

第４章　機能

HIT-Mには、コマンド形式としてHITモードとSHOTモードの２種類のモードがあります。

4-1　HITモードコマンド

4-1-1　HITモードのコマンド形式

このモードでは８軸までの制御が可能です。

一般的な形式は下記の通りです。但し、コマンドの種類によっては下記形式と異なる場合がありますので、詳細はそれぞれのコマンドの説明を参照下さい。

code：　p0，p1，p2，p3，p4，p5，p6，p7

code　英文字１字でコマンドを指定
：　コマンドの区切り（コロン（：））
p0～p7　スレーブ番号の０～７に対応するパラメータをカンマ（，）で区切って指定します。これらは整数である必要があります。小数の場合は不正指令となり、NGが返送されます。
＋符号は省略できます。＋1000も1000も同じに扱います。
移動量等のパラメータは距離（単位0.01 μm）で指定します。
対応するスレーブ番号の動作をNOP（No Operation）にしたい場合はパラメータを省略します。
この場合カンマ（，）を省略してはいけません。
（例），，p2，p3，p4，p5，，p7　スレーブ番号０と１のパラメータを省略
p0，，p2，p3，p4，p5，，p7　スレーブ番号１と６のパラメータを省略
p0，p1　スレーブ番号２以降のパラメータを省略

英文字は大文字と小文字の区別はしません。
BackSpaceは有効で、直前の１文字を削除します。
コマンド列の前後にSPACEがあってはいけません。不正指令としてNGを返送します。

H、M、A、E、K、Jコマンドのような駆動系コマンドが正常に受け付けられた場合は、直ちに駆動系処理を実行します。SHOTモードのように、駆動指令（G：）は不要です。HITモードではGコマンドは不正指令となります。
コマンドを発行するとQ、？、！、Iコマンドの場合は対応するステータスが返送されます。その他のコマンドの場合はOK（正常受付）又はNG（不正指令のため受付拒否）が返送されます。
ビジー状態のスレーブにQ、？、L、！、I、Oコマンド以外のコマンドを発行すると不正指令としてNGを返送し，その指令全体が実行されません。
未接続のスレーブに対する指令を発行した場合、未接続のスレーブのコマンドパラメータは無視されますが、他のスレーブに対するコマンドパラメータは正常に実行されます。

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

4.1.1　コマンド一覧

コマンド	動作	内容
H	機械原点復帰	機械原点を検出
M	相対位置移動	移動軸、方向、パルス数もしくは距離を相対座標で設定
A	絶対位置移動	移動軸、方向、パルス数もしくは距離を絶対座標で設定
E	円弧移動移動	円弧補間で移動
K	直線補間移動	直線補間で移動
J	ジョグ移動	最小速度（S）で移動
L	移動停止	減速停止又は即停止
R	論理原点設定	現在位置を電気（論理）原点に設定
D	移動速度設定	M、Aコマンド等のS、F、Rを設定
C	励磁切替	モータの励磁をオン/オフ
S	分割数切替	基本ステップ角（0.72°）の分割数を切替
Q	ステータス1リード	現在位置の座標を返送
!	ステータス2リード	1（ビジー）、0（レディ）を返送
?	内部情報リード	内部情報を返送
O	I/O出力命令	I/Oコネクタの OUT端子へデータ出力
I	I/O入力確認	I/Oコネクタの IN端子のデータを返送
P	プログラム制御	内蔵プログラムへの指令
B	原点復帰速度設定	原点復帰指令のS、F、R、Mを設定
Z	モード切替	SHOTモード、HITモードを切替

クローズ制御はA又はMコマンドのときのみ実行され、スケールを利用してINPOS範囲内に位置決め出来るように制御します。又クローズ制御中のQコマンドで返送される位置情報はスケールの値となります。

4-1-2　Hコマンド（機械原点復帰指令）

（1）機能

ステージの機械原点を検出し、その位置を原点とします。座標値は0にクリアされます。

スレーブ番号に対応するパラメータが1の場合に原点復帰を実行します。パラメータが0又は省略されたスレーブに対しては何もしません。

（2）例

H：1，1，0　スレーブ番号0と1の機械原点復帰動作を実行します。

4-1-3　Mコマンド（相対移動指令）

（1）機能

相対移動を指示する指令です。

移動量は距離（単位0.01 μm）で指定します。

＊）コントローラ出力可能パルス数は－134217728パルス～＋134217727パルスのため、これを超える距離値を指定した場合はNGを返送し、ステージは動作いたしません。（分割数が大きい時に、上記制限に抵触することがありますのでご注意下さい。）

クローズ制御が指定されている場合、位置決めはスケールを読んでINPOS範囲内に位置決め出来たときに完了します。

（2）例

M：，100000，－20000，，30000　スレーブ番号1,2,4に対しそれぞれ現在位置より1mm、－0.2mm、0.3mm移動させます。

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

4-1-4　Aコマンド（絶対移動指令）

（1）機能

絶対移動を指示する指令です。
移動量は距離（単位0.01 μm）で指定します。

＊）コントローラ出力可能パルス数は－134217728パルス～＋134217727パルスのため、これを超える移動距離値を指定した場合はNGを返送し、ステージは動作いたしません。実際の移動距離値は指令で指定された絶対移動距離値からコントローラが自動的に算出します。（分割数が大きい時に、上記制限に抵触することがありますのでご注意下さい。）

クローズ制御が指定されている場合、位置決めはスケールを読んでINPOS範囲内に位置決め出来たときに完了します。

（2）例

A：，0，－20000,，30000　スレーブ番号1,2,4に対しそれぞれ絶対位置の原点（0）、－0.2mm、0.3mmの位置に移動させます。

4-1-5　Eコマンド（円弧補間動作指令）

（1）機能

円弧補間動作を実施するためのコマンドで、移動軸、回転方向等を指示します。円弧を指定するためのパラメータの違いにより、3つのモードがあります。任意の2軸間で円弧補間動作が可能です。

ビジー状態や未接続状態のスレーブに本コマンドを指令すると不正指令としてNGを返送し，その指令全体が実行されません。

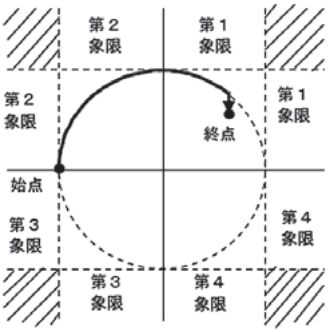
又、補間動作を実行する場合はS字駆動／台形駆動の指定とパルス速度及び1パルス当りの移動速度が補間軸間で同一である必要があります。これらが異なると正しい補間動作が実行されません。ベースレートが異なるスレーブ間で補間を行う場合は見かけ上の速度（S，F，Rの値と分割数と加減速方式（台形又はS字））が同じであっても、パルス速度や1パルス当りの移動速度は異なりますのでご注意下さい。但し、円弧補間時の移動速度は速度Sで実行されます。

円弧を規定するための座標は全て現在位置からの相対値（距離値　単位0.01 μm）で指定します。

E：0コマンド　（円弧補間動作指令0）では終点座標を指定しますが、右図のように円弧からずれている場合、終点象限で片方の軸が終点位置に到達した位置で補間動作は完了し、その後終点座標まで移動します。

また、円弧補間の終点座標として右図の斜線の部分に設定した場合は停止することが出来ずに、永久円弧補間となりますでのご注意下さい。

又、E：1コマンド　（円弧補間動作指令1）では終点座標を、E：2コマンド（円弧補間動作指令2）では中心座標を計算で算出しているため計算誤差が発生します。実機で確認の上、ご使用ください。



東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

4-1-5-1　E：0コマンド（円弧補間動作指令0）

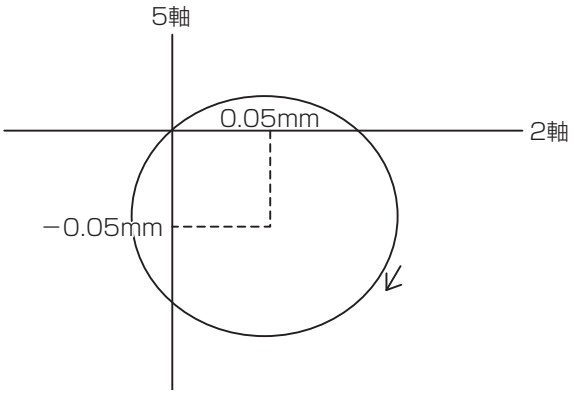
（1）機能

円弧を指定するために終点座標・中心座標を指定します。

（2）例

E：0，axis0，axis1，d，e0，e1，c0，c1

axis0、axis1：0～7	円弧補間動作を実行するスレーブ番号を指定します。この番号が同一であったり、未接続であってはいけません。axis0がX軸、axis1がY軸に対応します。
d：0又は1	0の場合CW回転（時計回り）、1の場合CCW回転（反時計回り）
e：終点座標	（e0 axis0設定値、e1 axis1設定値）　（設定単位は0.01μm単位）
c：中心座標	（c0 axis0設定値、c1 axis1設定値）　（設定単位は0.01μm単位）
E：0，2，5，0，0，0，5000，−5000	スレーブNo.2、スレーブNo.5のステージで、中心座標を現在位置からの相対座標（0.05mm，−0.05mm）として現在位置まで時計回りで円を描く様に移動



4-1-5-2　E：1コマンド（円弧補間動作指令1）

（1）機能

円弧を指定するために中心座標と終点角度（deg）を指定します。

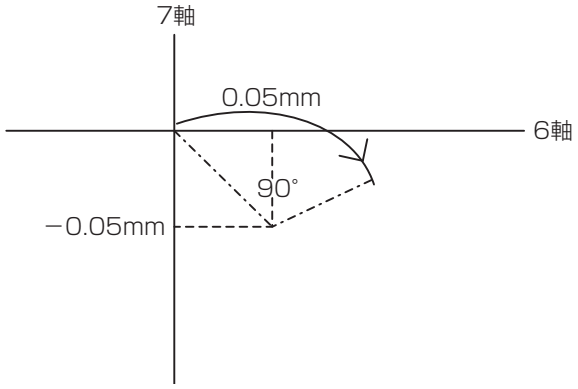
（2）例

E：1，axis0，axis1，d，c0，c1，ae

axis0、axis1：0～7	円弧補間動作を実行するスレーブ番号を指定します。この番号が同一であったり、未接続であってはいけません。axis0がX軸、axis1がY軸に対応します。
d：0又は1	0の場合CW回転（時計回り）、1の場合CCW回転（反時計回り）
c：中心座標	（c0 axis0設定値、c1 axis1設定値）　（設定単位は0.01μm単位）
ae：終点角度（deg）	（設定範囲：0°＜ae≦360°の整数であること。左記以外はNG）
E：1，6，7，0，5000，−5000，90	スレーブNo.6、スレーブNo.7のステージで、中心座標を現在位置からの相対値（+0.05mm，−0.05mm）として現在位置から終点角度90°の

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

位置までCW方向へ円を描く様に移動。



4-1-5-3　E：2コマンド（円弧補間動作指令2）

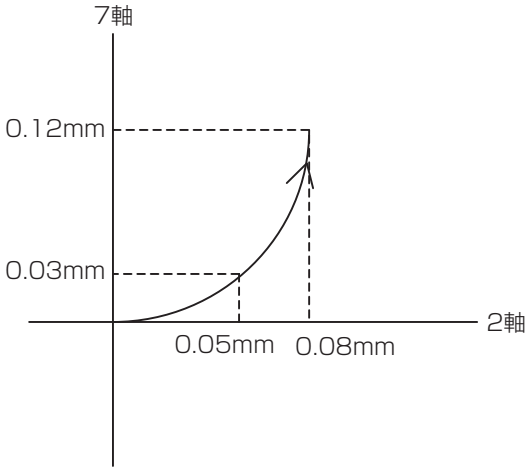
（1）機能

円弧を指定するために通過点座標、終点座標を指定します。但し、現在位置座標、通過点座標、終点座標の3つの座標が同一直線上にあると円弧が規定できませんので、同一直線上にあってはいけません。

（2）例

E：2，axis0，axis1，p0，p1，e0，e1

axis0、axis1：0～7	円弧補間動作を実行するスレーブ番号を指定します。この番号が同一であったり、未接続であってはいけません。axis1がX軸、axis2がY軸に対応します。
p：通過点座標	（p0 axis0設定値、p1 axis1設定値）（設定単位は0.01μm単位）
e：終点座標	（e0 axis1設定値、e1 axis1設定値）（設定単位は0.01μm単位）
E：2,2,7,5000,3000,8000,12000	スレーブNo.2、スレーブNo.7のステージで、通過点座標及び終点座標をそれぞれ現在値からの相対値（+0.05mm，+0.03mm）と（+0.08mm，+0.12mm）して円弧を描く様に移動



東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

4-1-6　Kコマンド（直線補間動作指令）

（1）機能

直線補間動作を実施するための移動軸、相対移動量を指示して直線補間動作を実行させます。任意の３軸までの直線補間動作が可能です。

ビジー状態や未接続のスレーブに本コマンドを指令すると不正指令としてNGを返送し，その指令全体が実行されません。

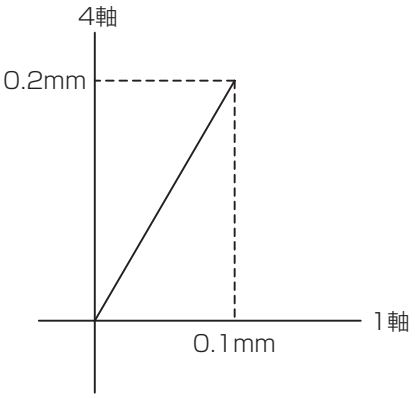
又、補間動作を実行する場合はＳ字駆動／台形駆動の指定とパルス速度及び１パルス当りの移動量が補間軸間で同一である必要があります。これらが異なると正しい補間動作が実行されません。ベースレートが異なるスレーブ間で補間を行う場合は見かけ上の速度（S，F，Rの値と分割数と加減速方式（台形又はＳ字））が同じであっても、パルス速度や１パルス当りの移動量は異なりますのでご注意下さい。

直線を規定するための座標は全て現在位置からの相対値（距離値　単位0.01μm）で指定します。

（2）例

K：axis0，axis1，axis2，e0，e1，e2

axis0，axis1，axis2：0～7	直線間動作を実行するスレーブ番号を指定します。これらの番号が同一であったり、未接続であってはいけません。2軸で直線補間を行う場合はaxis2を省略して下さい。
e：終点座標	（e0 axis0設定値、e1 axis1設定値、e2 axis2設定値）　2軸で直線補間を行う場合はe2を省略して下さい。（設定単位は0.01μm単位）
K：1，4,，+10000，20000	スレーブNo.1、スレーブNo.4のステージで、終点座標を現在値からの相対値（+0.1mm，+0.2mm）とする直線上を移動



大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

4-1-7　Jコマンド（ジョグ動作指令）

（1）機能

ステージを最小速度（S）にて連続して駆動（定速駆動）します。この指令動作中にリミットセンサを検出又は停止指令（Lコマンド）受信までは停止しません。

（2）例

J：s0，s1，s2，s3，s4，s5，s6，s7

s：＋、－又は省略　　＋の場合＋方向、－の場合－方向、省略の場合NOP（No Operation）

J：，＋,，，，－，＋，－　スレーブNo.1は＋方向、スレーブNo.5は－方向、スレーブNo.6は＋方向、スレーブNo.7は－方向、にジョグ移動します。スレーブNo.0、2～4は動作しません。

4-1-8　Lコマンド （減速停止指令）

（1）機能

ステージを減速停止させます。

（2）例

L：p0，p1，p2，p3，p4，p5，p6，p7

p：0，1又は省略　　1の時、対応するスレーブ番号のステージを減速停止させます。0又は省略の時はNOP（No Operation）

L：，，1，1　　スレーブNo.2と3のステージを減速停止させます。

4-1-9　L：Eコマンド （非常停止（即停止）指令）

（1）機能

全スレーブのステージを即停止させます。

（2）例

L：E　　全スレーブのステージを即停止させます。

4-1-10　Rコマンド （論理原点設定指令）

（1）機能

対応するスレーブ番号のステージの現在位置を論理原点（座標値0）に設定します。
ビジー状態のスレーブに本コマンドを指令すると不正指令としてNGを返送し，その指令全体が実行されません。

（2）例

R：p0，p1，p2，p3，p4，p5，p6，p7

p：0，1又は省略　　1の時、対応するスレーブ番号のステージの現在位置を論理原点に設定します。0又は省略の時はNOP（No Operation）

R：，，1，1　　スレーブNo.2と3のステージの現在位置を論理原点（座標値0）に設定します。

4-1-11　Dコマンド （速度設定指令）

（1）機能

指定されたスレーブ番号の速度を設定します。複数のスレーブに同時に設定することは出来ません。
ビジー状態のスレーブに本コマンドを指令すると不正指令としてNGを返送し，その指令全体が実行されません。

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

(2) 例

D：axis，s，f，r

axis：スレーブ番号　　0～7
s：起動速度（初速度）　設定範囲は1～999999999、単位は0.01μm/s
f：最大速度　　設定範囲は1～999999999、単位は0.01μm/s
r：加減速時間　　設定範囲は1～1000、単位はms

s≦fの条件を満足する必要があります。

＊）出力可能な最大速度はパルス数換算で800000（pulse/s）のため、これを超える速度（距離値：0.01μm/s単位）を指定した場合はOKを返送しますが、パルス数換算で800000（pulse/s）の速度に設定されます。

D：5，10000，100000，200　スレーブNo.5に対し起動速度0.1mm/s、最大速度1mm/s、加減速時間200msの速度に設定

4-1-12　Cコマンド（励磁オン／オフ指令）

(1) 機能

モータの励磁をオン／オフする指令です。モータの励磁をオフにするとステージを手で移動（回転）することが出来るようになります。

ビジー状態のスレーブに本コマンドを指令すると不正指令としてNGを返送し，その指令全体が実行されません。

(2) 例

C：p0，p1，p2，p3，p4，p5，p6，p7

p：0，1又は省略　　1の時、対応するスレーブ番号のステージのモータ励磁をオンします。0の時、対応するスレーブ番号のステージのモータ励磁をオフします。省略の時はNOP（No Operation）

C：，，1，0　　スレーブNo.2のモータ励磁をオンし、スレーブNo.3のモータ励磁をオフにします。

4-1-13　Sコマンド （分割数切替指令）

(1) 機能

モータのステップ角を切替ます。

分割数として可能な値は次の15種類です。これ以外の数値を指定してはいけません。

1，2，4，5，8，10，20，25，40，50，80，100，125，200，250

分割数	1	2	4	5	8	10	20	25	40	50	80	100	125	200	250
ステップ角	0.72	0.36	0.18	0.144	0.09	0.072	0.036	0.0288	0.018	0.0144	0.009	0.0072	0.00576	0.0036	0.00288
1回転のパルス数	500	1000	2000	2500	4000	5000	10000	12500	20000	25000	40000	50000	62500	100000	125000
分解能（μm）	2	1	0.5	0.4	0.25	0.2	0.1	0.08	0.05	0.04	0.025	0.02	0.016	0.01	0.008

ビジー状態のスレーブに本コマンドを指令すると不正指令としてNGを返送し、その指令全体が実行されません。

CLOSE制御選択時に、原点位置以外でSコマンド（分割数切替指令）を実施しないでください。原点位置以外で分割数を切替えた場合、座標位置が変わるため正しく動作実行されません。

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

(2) 例

S：d0，d1，d2，d3，d4，d5，d6，d7

d：　上記の15種類の値又は省略。対応するスレーブ番号のステップ角の分割数を指定された数値に設定します。省略の時はNOP（No Operation）

S：20，40　スレーブNo.0，1の分割数をそれぞれ20、40に設定します。

4-1-14　Qコマンド（現在位置・リード指令）

(1) 機能

スレーブ番号0～7までの8個分のステージの現在位置（単位0.01μm）を返送します。
返送データの現在位置はカンマ（,）区切りで表示します。－の場合は－符号がつきます。
各数値は符号含めてMAX10桁の可変長で左詰めで表示されます。

(2) 例

Q：

－1000，1000，100,,,，0，0　返送データ：スレーブNo.0の現在位置は－0.01mm、スレーブNo.1の現在位置は0.01mm、スレーブNo.2の現在位置は0.001mm、スレーブNo.3～5は未接続、スレーブNo.6～7の現在位置は0mm。

4-1-15　Qコマンド（ステータス・リード指令）

(1) 機能

マスタ及びスレーブ番号0～7までのステータスを返送します。
返送データはカンマ（,）区切りで表示します。未接続のスレーブ番号のステータスは省略され、カンマ（,）のみ表示します。

(2) 例

Q：S

stm，sts0，sts1，sts2，sts3，sts4，sts5，sts6，sts7

stm　00：マスタが直前に受信したコマンドは正常に受け付けられた
01：マスタが直前に受信したコマンドは不正コマンドで拒否された

sts　00～FF　対応するスレーブ番号のステータスを16進数2桁で返送します。16進数の各ビットとステータスの対応は下表を参照ください。各ビットは0で未検出、1で検出です。

7	6	5	4	3	2	1	0
－	DRV alarm	Scale alarm	Z limit	Near	ORG	＋LS	－LS
－	0 or 1	0 or 1	0 or 1	0 or 1	0 or 1	0 or 1	0 or 1

返送データ例

00，01，02,,,,,，01　マスタは直前のコマンドを正常に受け付けた。スレーブNo.0と7で－LSを検出、スレーブNo.1で＋LSを検出、スレーブNo.2～6は未接続

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

4-1-16　！コマンド（ステータス・リード指令）

（1）機能

各スレーブのビジー／レディ状態を返送します。

（2）例

！：

sts0，sts1，sts2，sts3，sts4，sts5，sts6，sts7　　返送データ

sts　　0の時、対応するスレーブがレディであることを示します。1の時、対応するスレーブがビジーであることを示します。省略された場合は未接続を示します。

返送データ例

1，0，，，，，，0　スレーブNo.1と7はレディ状態、スレーブNo.0はビジー状態、スレーブNo.2～6は未接続であることを示します。

4-1-17　？コマンド（内部情報リード指令）

（1）機能

コントローラの情報を返送します。

（2）例

？：Paxis

P　　パラメータ文字で下表を参照

axis　　パラメータ文字がD又はBのときのみ、スレーブ番号（0～7）を指定します。

パラメータ文字	返送データ	返送データ例
N	装置名	HIT-M
V	バージョン	V1.00-001
Z	モード	0　（SHOT_MODE） 1　（HIT_MODE）
P	1パルス当りの移動量（μm）	1.00，2.00，1.00，2.00，，，
S	分割数	2，2，20，10，，，
D	移動速度	1000，500000，100
B	原点復帰速度	1000，500000，100，200000
L	プログラム実行状態	ProgNo、ProgRun、LineNo、Loop残count （例）2，1，13，4 プログラム番号2の13行目がrun中でループカウンタの残カウントが4

4-1-18　Oコマンド（データ出力指令）

（1）機能

I/Oコネクタの出力端子（4ビット）にデータを出力します。

出力値	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
OUT1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
OUT2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
OUT3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
OUT4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

（2）例

O：14

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

4-1-19　Iコマンド（データ入力指令）

（1）機能

I/Oコネクタの入力端子（4ビット）のデータ値を返送します。

データ値	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
IN1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
IN2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
IN3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
IN4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

（2）例

I：

14　返送データ

4-1-20　Pコマンド （内蔵プログラム制御指令）

（1）機能

内部プログラムのプログラムNo.選択及び実行／停止等を指示します。プログラム機能の詳細については“4-3 プログラム機能”を参照下さい。

（2）例

P：Pp

p：P、S、E、U0、U1が指定可能です。

P：　Pnとし、nでプログラムNo.を選択します。nは0～9が選択可能。左記以外の値は不正指令となりNGとなります。電源投入時は0になっています。
（例）P：P2　プログラムNo.2を選択

S：　プログラム動作開始。選択しているプログラムを動作開始します。（例）P：S

E：　プログラム動作を終了させます。終了コマンドを受け付けた場合、実行中のLine No.動作が終了した時点で終了します。（例）P：E

U0：　プログラムを一時停止します。コマンドを受け付けた場合、実行中のLine No.動作が終了した時点で一時停止します。例）P：U0

U1：　プログラム再開。P：U0にて一時停止したプログラム動作を再開します。
例）P：U1

4-1-21　Bコマンド （原点速度設定指令）

（1）機能

指定されたスレーブ番号の原点復帰速度を設定します。複数のスレーブに同時に設定することは出来ません。

ビジー状態や未接続状態のスレーブに本コマンドを指令すると不正指令としてNGを返送し，その指令全体が実行されません。

（2）例

B：axis，s，f，r，m

axis：	スレーブ番号　0～7	
s：	起動速度（初速度）	設定範囲は1～999999999、単位は0.01μm/s
f：	最大速度	設定範囲は1～999999999、単位は0.01μm/s
r：	加減速時間	設定範囲は1～1000、単位はms
m：	中間速度	設定範囲は1～999999999、単位は0.01μm/s

s≦m≦fの条件を満足する必要があります。

＊）出力可能な最大速度はパルス数換算で800000（pulse/s）のため、これを超える速度（距離値：0.01

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

μm/s単位）を指定した場合はOKを返送しますが、パルス数換算で800000（pulse/s）の速度に設定されます。

B：5, 10000, 100000, 200, 50000　スレーブNo.5に対し起動速度0.1mm/s、最大速度1mm/s、加減速時間200m、中間速度0.5mm/s、の原点復帰速度に設定

4-1-22　Zコマンド（モード切替指令）

（1）機能

コマンドのモード（HITモード又はSHOTモード）を切替ます。

HITモードとSHOTモードではコマンドの形式やパラメータの意味（距離値／パルス数）が大きく異なっています。動作途中でモードを切替るのは好ましくありません。切替が必要な場合は初期設定直後に実行して下さい。

（2）例

Z：p

p：　0でSHOTモードに切替ます。1でHITモードに切替ます

Z：0　SHOTモードに切替ます

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

4-2　SHOTモードコマンド

4-2-1　SHOTモードのコマンド形式

このモードは弊社のSHOT系コントローラの形式を踏襲しています。従ってこのモードでは４軸以上の制御はできません。４軸以上の制御を実行する場合はHITモードをご使用下さい。

一般的な形式は下記の通りです。但し、コマンドの種類によっては下記形式と異なる場合がありますので、詳細はそれぞれのコマンドの説明を参照下さい。

code：axis ± Pnum ± Pnum ± Pnum ± Pnum

± Pnumは１個～４個まで指定可能。複数個の場合axisはWとする必要があります。± Pnumは左からaxisの１～４（スレーブ番号の０～３）軸に対応します。

code	英文字１字でコマンドを指定
:	コマンドの区切り（コロン（ : ））
axis	１～４（スレーブ番号の０～３に対応）、又はW（複数軸指定の時） **SHOTモードでは軸番号とスレーブ番号が上記の通り１個分ずれていますので、ご注意下さい。**
±	移動方向を指定
P	移動量を示すための区切り文字
num	移動量をパルス数で指定。但しクローズ制御でかつM、Aコマンドの場合は距離（単位 μm）で指定します。この値は小数であってはいけません。小数の場合は不正指令となりNGが返送されます。

英文字は大文字と小文字の区別はしません。
BackSpaceは有効で、直前の１文字を削除します。
コマンド列の前後にSPACEがあってはいけません。不正指令としてNGを返送します。

コマンドを発行するとQ、？、！、Iコマンドの場合は対応するステータスが返送されます。その他のコマンドの場合はOK（正常受付）又はNG（不正指令のため受付拒否）が返送されます。

Hコマンド以外のM、A、E、K、Jコマンドような駆動系コマンドの場合、その後ろに必ず駆動コマンド（G : ）が必要です。

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

4-2-1　コマンド一覧

コマンド	動作	内容
H	機械原点復帰	機械原点を検出
M	相対位置移動	移動軸、方向、パルス数を相対座標で設定
A	絶対位置移動	移動軸、方向、パルス数を絶対座標で設定
E	円弧移動移動	円弧補間で移動
K	直線補間移動	直線補間で移動
J	ジョグ移動	最小速度（S）で移動
G	駆動指令	駆動開始
L	移動停止	減速停止又は即停止
R	論理原点設定	現在位置を電気（論理）原点に設定
D	移動速度設定	M、Aコマンド等のS、F、Rを設定
C	励磁切替	モータの励磁をオン／オフ
S	分割数切替	基本ステップ角（0.72°）の分割数を切替
Q	ステータス1リード	現在位置の座標を返送
!	ステータス2リード	B（ビジー）、R（レディ）を返送
?	内部情報リード	内部情報を返送
O	I/O出力命令	I/OコネクタのOUT端子へデータ出力
I	I/O入力確認	I/OコネクタのIN端子のデータを返送
P	プログラム制御	内蔵プログラムへの指令
B	原点復帰速度設定	原点復帰指令のS、F、Rを設定
Z	モード切替	SHOTモード、HITモードを切替

クローズ制御はA又はMコマンドのときのみ実行され、スケールを利用してINPOS範囲内に位置決め出来るように制御します。又クローズ制御中のQコマンドで返送される位置情報はスケールの値となります。

ビジー状態のスレーブにQ、?、L、!、I、Oコマンド以外のコマンドを発行すると不正指令としてNGを返送し，その指令全体が実行されません。

未接続のスレーブ対する指令を発行した場合、未接続のスレーブのコマンドパラメータは無視されますが、他のスレーブに対するコマンドパラメータは正常に実行されます。

4-2-2　Hコマンド（機械原点復帰指令）

（1）機能

ステージの機械原点を検出し、その位置を原点とします。座標値は0にクリアされます。

（2）例

H：1　　1軸（スレーブNo.0）に機械原点復帰動作を指令します。
H：4　　4軸（スレーブNo.3）に機械原点復帰動作を指令します。
H：W　　1～4軸（スレーブNo.0～3）に機械原点復帰動作を指令します。

4-2-3　Mコマンド（相対移動指令）

（1）機能

移動軸、移動方向、相対移動量を設定する指令です。この指令を実行した後には必ず駆動指令（G：）が必要です。駆動は加減速駆動で実行されます。

移動量はオープン制御が設定されている場合はパルス数で指定します。クローズ制御が設定されている場合は距離（単位μm）で指定します。尚、オープン及びクローズは軸単位で設定が可能です。クローズ制御が指定されている場合、位置決めはスケールを読んでINPOS範囲内に位置決め出来たときに完了します。

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

(2) 例

M：1－P100	1軸（スレーブNo.0）－方向に100パルス移動（オープン指定時）
G：	1軸（スレーブNo.0）－方向に100μm移動（クローズ指定時）
M：4－P100	4軸（スレーブNo.3）－方向に100パルス移動（オープン指定時）
G：	4軸（スレーブNo.3）－方向に100μm移動（クローズ指定時）
M：W+P100－P50+P150－P200	1軸は＋方向に100パルス2軸は－方向に50パルス、3軸は＋方向に150パルス、4軸は－方向に200パルス移動（オープン指定時）
G：	1軸は＋方向に100μm、2軸は－方向に50μm、3軸は＋方向に150μm、4軸は－方向に200μm移動（クローズ指定時）
M：W+P100－P50+P0－P200	1軸は＋方向に100パルス2軸は－方向に50パルス、3軸は移動せず、4軸は－方向に200パルス移動（オープン指定時）
G：	1軸は＋方向に100μm、2軸は－方向に50μm、3軸は移動せず、4軸は－方向に200μm移動（クローズ指定時）

4-2-4　Aコマンド（絶対移動指令）

(1) 機能

移動軸、移動方向、絶対移動量を設定する指令です。この指令を実行した後には必ず駆動指令（G：）が必要です。駆動は加減速駆動で実行されます。

移動量はオープン制御が設定されている場合はパルス数で指定します。クローズ制御が設定されている場合は距離（単位μm）で指定します。尚、オープン及びクローズは軸単位で設定が可能です。クローズ制御が指定されている場合、位置決めはスケールを読んでINPOS範囲内に位置決め出来たときに完了します。

(2) 例

A：1－P100	1軸（スレーブNo.0）－100パルス位置へ移動（オープン指定時）
G：	1軸（スレーブNo.0）－100μm位置へ移動（クローズ指定時）
A：4－P100	4軸（スレーブNo.3）－100パルス位置へ移動（オープン指定時）
G：	4軸（スレーブNo.3）－100μm位置へ移動（クローズ指定時）
A：W+P100－P50+P150－P200	1軸は＋100パルス位置へ、2軸は－50パルス位置へ、3軸は＋150パルス位置へ、4軸は－ 200パルス位置へ移動（オープン指定時）
G：	1軸は＋100μm位置へ、2軸は－50μm位置へ、3軸は＋150μm位置へ、4軸は－200μm位置へ移動（クローズ指定時）
A：W+P100－P50+P0－P200	1軸は＋100パルス位置へ、2軸は－50パルス位置へ、3軸は電気（論理）原点へ、4軸は－ 200パルス位置へ移動（オープン指定時）
G：	1軸は＋100μm位置へ、2軸は－50μm位置へ、3軸は電気（論理）原点へ、4軸は－200μm位置へ移動（クローズ指定時）

4-2-5　Eコマンド（円弧補間指令）

(1) 機能

円弧補間動作を実行するための終点・中心座標を現在位置からの相対座標値（パルス数）で設定します。この命令を実行した後には、必ず駆動指令（G：）が必要です。

移動方向は右回り（CW方向）で固定です。

円弧補間を実行する軸は1軸（スレーブ番号0）と2軸（スレーブ番号1）で変更できません。

1軸と2軸の速度（S、F、R）と1パルス当りの移動量と加減速方式（台形又はS字）は両軸で同一の値に合

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

わせておく必要があります。但し、円弧補間時の移動速度は速度Ｓで実行されます。

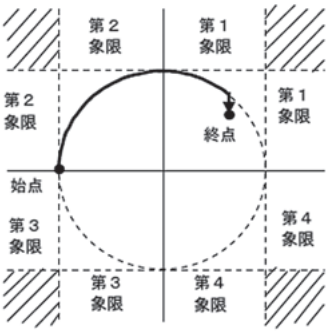
（2）例

Ｅ：W+P0+P0+P5000+P0　　１軸をＸ軸、２軸をＹ軸した時、現在位置より中心相対座標（5000，0）に対して現在位置まで右回り（CCW）で円を描くように移動し、現在位置で停止する。

Ｇ：　終点座標　　中心座標

Ｅコマンドでは終点座標を指定しますが、右図のように円弧からずれている場合、終点象限で片方の軸が終点位置に到達した位置で補間動作は完了し、その後終点座標まで移動します。

また、円弧補間の終点座標として右図の斜線の部分に設定した場合は停止することが出来ずに、永久円弧補間となりますでのご注意下さい。



4-2-6　Ｋコマンド（直線補間指令）

（1）機能

直線補間動作を実行するための終点座標を現在位置からの相対座標値（パルス数）で設定します。この命令を実行した後には、必ず駆動指令（Ｇ：）が必要です。

直線補間を実行する軸は１軸（スレーブ番号０）と２軸（スレーブ番号１）で変更できません。

駆動は加減速駆動で実行されますので１軸と２軸の速度（Ｓ、Ｆ、Ｒ）と１パルス当りの移動量と加減速方式（台形又はＳ字）は両軸で同一の値に合わせておく必要があります。

（2）例

Ｅ：W+P1000+P500　　１軸をＸ軸、２軸をＹ軸とした時、現在位置より終点相対座標（1000，500）に向かって直線上に移動します。

Ｇ：　終点座標

4-2-7　Ｊコマンド（ジョグ移動指令）

（1）機能

起動速度（Ｓ速度）の定速駆動で連続して移動する指令です。この指令を実行した後には、必ず駆動指令（Ｇ：）が必要です。

（2）例

Ｊ：1＋　　１軸＋方向にＳ速度の定速で移動
Ｇ：

Ｊ：４－　　４軸－方向にＳ速度の定速で移動
Ｇ：

Ｊ：W+－－＋　　１軸は＋方向へ、２軸は－方向へ、３軸は－方向へ、４軸は＋方向へそれぞれの軸のＳ速度にて定速移動
Ｇ：

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

4-2-8　Gコマンド（駆動指令）

（1）機能

M、A、E、K、Jコマンドの後、ステージの駆動開始を指示するG：コマンドが必要です。

4-2-9　Rコマンド（電気（論理）原点設定指令）

（1）機能

ステージの現在位置を座標原点に設定し座標値を0クリアします。

（2）例

R：1	1軸の現在位置を座標原点に設定します。
R：4	4軸の現在位置を座標原点に設定します。
R：W	1～4軸の現在位置を座標原点に設定します。

4-2-10　Lコマンド（減速停止指令）

（1）機能

指定した軸（ステージ）を減速停止します。

（2）例

L：1	1軸を減速停止します。
L：4	4軸を減速停止します。
L：W	1～4軸を減速停止します。

4-2-11　L：Eコマンド（非常停止（即停止）指令）

（1）機能

指定した軸（ステージ）を即停止します。

（2）例

L：E	1～4軸を即停止します。

4-2-12　Dコマンド（速度設定指令）

（1）機能

電源投入時はメモリスイッチのSPEED SELで指定された速度番号の起動速度（S）、最終速度（F）、加減速時間（R）が1～4軸（スレーブ番号0～3）に設定されています。この指令により、その移動速度を変更することが出来ます。

設定できる範囲は

起動速度（S）	1～500000pps
最終速度（S）	1～500000pps
加減速時間（R）	1～1000ms

又、S≦Fとする必要があります。

（2）例

D：1S100F1000R200	1軸（スレーブNo.0）の移動速度をS＝100pps、F＝1000pps、R＝200msに設定します。
D：1S100F1000R200	4軸（スレーブNo.0）の移動速度をS＝100pps、F＝1000pps、R＝200msに設定します。
D：WS100F1000R200S100F1000R200 S100F1000R200S100F1000R200	1～4軸（スレーブNo.0～3）の移動速度をS＝100pps、F＝1000pps、R＝200msに設定します。

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

4-2-13　Cコマンド（モータ励磁（オン／オフ）指令）

（1）機能

モータの励磁をオン／オフする指令です。モータの励磁をオフにするとステージを手で移動（回転）することが出来るようになります。コマンドの４文字目が０の時、励磁オフ、１の時、励磁オンです。

（2）例

C：10　　１軸を励磁オフします。
C：41　　４軸を励磁オンします。
C：W1　　１～４軸を励磁オンします。

4-2-14　Sコマンド（分割数切替指令）

（1）機能

モータのステップ角（分割数）を切替ます。ドライバで設定可能な15種類のステップ角を選択します。コマンドの４文字目以降で分割数を指定します。

ステッピングモータは基本ステップ角（0.72°）の場合500ステップで１回転します。これはモータの最小分解能が0.72°ということですので、リードピッチ1mmのステージの場合の最小分解能は２μm（＝1mm÷500）となります。ここで基本ステップ角を分割することにより最小分解能を変更することが出来ます。

クローズ制御を使用する場合は最小分解能をスケールの分解能の1/2以下となるように設定する必要があります。

分割数の指定は指令の４文字目以降で指定します。尚、複数軸指定のWは使用できません。軸毎に指定してください。

分割数	1	2	4	5	8	10	20	25	40	50	80	100	125	200	250
ステップ角	0.72	0.36	0.18	0.144	0.09	0.072	0.036	0.0288	0.018	0.0144	0.009	0.0072	0.00576	0.0036	0.00288
1回転のパルス数	500	1000	2000	2500	4000	5000	10000	12500	20000	25000	40000	50000	62500	100000	125000
分解能（μm）	2	1	0.5	0.4	0.25	0.2	0.1	0.08	0.05	0.04	0.025	0.02	0.016	0.01	0.008

CLOSE制御選択時に、原点位置以外でSコマンド（分割数切替指令）を実施しないでください。原点位置以外で分割数を切替えた場合、座標位置が変わるため正しく動作実行されません。

（2）例

S：12　　１軸のステップ角を２分割します。
S：280　　２軸のステップ角を80分割します。
S：4250　　４軸のステップ角を250分割します。

4-2-15　Qコマンド（ステータス１指令）

（1）機能

各軸（４軸分）の座標値やコントローラの状態等を返送します。

（2）例

Q：　　ステータス１指令
－　1000,　1000,　－　1000,　1000，ACK1，ACK2，ACK3

左から４個のカンマ（,）で区切られている数値は軸１～４（スレーブ番号０～３）の座標値です。

この数値はカンマ（,）を除いて10桁の固定値です。マイナス符号は左端に表示します。＋符号は省略されます。数値は右詰で表示されます。

オープン制御の時の数値はパルス数であり、クローズ制御の時の数値は距離（単位は0.01μm）である。**特に**

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

クローズ制御時のM、Aコマンドパラメータの距離単位はμmですがステータス１指令で返送する時の距離単位は0.01μmで異なることにご注意下さい。

ACK1　コマンドの受付状態を１文字のK又はXで示します。
　　K　　直前に受信したコマンドは正常に受け付けた
　　X　　直前に受信したコマンドにエラー（パラメータエラーなど）があった

ACK2　リミットセンサの検出状況を１文字で示します。
　　K　　何れの軸のリミットセンサも未検出
　　1～E　１軸から４軸を右端（LSB）から４ビット割当て、各軸でリミットセンサを検出している場合は1、未検出の場合は0とした４ビットデータで16進数の１～9、A～Eに割り当てる。
　　W　　上記で４軸共にリミットセンサを検出した場合は16進数データではFであるが、この場合だけはWを返送する。

ACK3　コントローラの状態を１文字で示します。
　　R　　コントローラはレディ状態であり、全てのコマンドを受付可能
　　B　　コントローラはビジー状態であり、Q、！、L、I、O、？コマンド以外のコマンドは受付不可

Q：S　コマンドはSHOTモードでも有効です。詳細は4-1-15を参照下さい。返送データ形式はHITモードと同じですが、軸ステータスは４軸分のみです。

4-2-16　！コマンド（ステータス２指令）

（1）機能

コントローラのビジー／レディー状態（ACK3）を返送します。

（2）例

！：　　ステータス１指令
ACK3

ACK3　コントローラの状態を１文字で示します。
　　R　コントローラはレディ状態であり、全てのコマンドを受付可能
　　B　コントローラはビジー状態であり、Q、！、L、I、O、？、Pコマンド以外のコマンドは受付不可

4-2-17　？コマンド（内部情報リード指令）

（1）機能

コントローラの情報を返送します。

（2）例

？：P axis

P　　パラメータ文字で下表を参照
axis　　1～4又はW（全軸）を指定。パラメータ文字がP、S、D、Bの時のみ指定する。左記以外では省略のこと。

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

パラメータ文字	返送データ	返送データ例
N	装置名	HIT-M
V	バージョン	V1.00
−	サブバージョン	001
Z	モード	0（SHOT_MODE） 1（HIT_MODE）
P	1パルス当りの移動量（μm）	1.00 1.00，2.00，1.00，2.00
S	分割数	2 2，2，20，10
D	移動速度	S100F1000R200
B	原点復帰速度	1000，500000，100，200000
L	プログラム実行状態	ProgNo、ProgRun、LineNo、Loop残count （例）2，1，13，4 プログラム番号2の13行目がrun中でループカウンタの残カウントが4

4-2-18　Oコマンド（データ出力指令）

（1）機能

I/Oコネクタの出力端子（4ビット）にデータを出力します。

出力値	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
OUT1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
OUT2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
OUT3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
OUT4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

（2）例

O：14

4-2-19　Iコマンド（データ入力指令）

（1）機能

I/Oコネクタの入力端子（4ビット）のデータ値を返送します。

データ値	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
IN1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
IN2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
IN3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
IN4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

（2）例

I：
14　　返送データ

4-2-20　Pコマンド（内蔵プログラム制御指令）

（1）機能

内部プログラムのプログラムNo.選択及び実行／停止等を指示します。プログラム機能の詳細については第4章を参照下さい。

P：Pp

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

(2) 例

p：P、S、E、U0、U1が指定可能です。

P：　Pnとし、nでプログラムNo.を選択します。nは0～9が選択可能。左記以外の値は不正指令となりNGとなります。電源投入時は0になっています。
（例）P：P2　プログラムNo.2を選択

S：　プログラム動作開始。選択しているプログラムを動作開始します。

E：　プログラム動作を終了させます。終了コマンドを受け付けた場合、実行中のLine Noの動作が終了した時点でプログラムが終了します。

U0：　プログラムを一時停止します。コマンドを受け付けた場合、実行中のLine Noの動作が終了した時点で一時停止します。

U1：　プログラム再開。P：U0にて一時停止したプログラム動作を再開します。

4-2-21　Bコマンド（原点復帰速度設定指令）

(1) 機能

電源投入時はメモリスイッチのORG SPEEDn（S），（F），（R），（M）で指定された速度番号の起動速度（S）、最終速度（F）、加減速時間（R）中間速度（M）が1～4軸（スレーブ番号0～3）に設定されています。この指令により、起動速度（S）、最終速度（F）、加減速時間（R）を変更することが出来ます。（中間速度（M）は変更できませんのでご注意下さい）

設定できる範囲は

起動速度（S）	1～500000pps
最終速度（F）	1～500000pps
加減速時間（R）	1～1000ms

又、S≦Fとする必要があります。

(2) 例

B：1S100F1000R200	1軸（スレーブNo.0）の原点復帰速度をS＝100pps、F＝1000pps、R＝200msに設定します。
B：1S100F1000R200	4軸（スレーブNo.0）の原点復帰速度をS＝100pps、F＝1000pps、R＝200msに設定します。
B：WS100F1000R200S100F1000R200 S100F1000R200S100F1000R200	1～4軸（スレーブNo.0～3）の原点復帰速度をS＝100pps、F＝1000pps、R＝200msに設定します。

4-2-22　Zコマンド（モード切替指令）

(1) 機能

コマンドのモード（HITモード又はSHOTモード）を切替ます。

HITモードとSHOTモードではコマンドの形式やパラメータの意味（距離値／パルス数）が大きく異なっています。動作途中でモードを切替るのは誤動作の原因となります。切替が必要な場合は初期設定直後に実行して下さい。

(2) 例

Z：p

p：　0でSHOTモードに切替ます。1でHITモードに切替ます

Z：1　　HITモードに切替ます

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

4-3　プログラム機能

HIT-Mコントローラの内部にNo.0～9までの10種類のプログラムを格納することが出来ます。これらのプログラムは不揮発性メモリに記憶しますので電源を切断しても消えることはありません。

各プログラムの最大容量は1024行です。プログラムの作成、編集、読み出し、格納には弊社のサンプルソフトをご使用ください。

位置決めのためのパラメータはHIT／SHOTモード、OPEN／CLOSE制御の何れのモードでも距離値（単位0.01μm）で指定します。メモリスイッチのBase Rateが正しい値に設定されていないと正常な位置決め動作ができませんのでご注意下さい。移動速度はメモリスイッチで指定された速度番号が使用されますのでHITモードでは距離値ベースで指定された速度、SHOTモードではパルス数ベースで指定された速度となります。

4-3-1　プログラムデータの形式

プログラムは1行で1個の指令を構成しています。

各指令は最大20個のフィールドからなり、各フィールドはカンマ（,）で区切られます。

動作指令の種類により、必要なフィールドが異なります。

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳
No.	Command	Parameter								Speed Selection								out	wait

①：行番号　　1～1024 で1からの連続した数値であること

②：指令コード　　M：相対移動位置決め
A：絶対移動位置決め
H：原点復帰動作
K：直線補間動作（3軸まで補間可能）
E：円弧補間動作
？：ＩＯ端子入力確認
F：繰り返し回数指定　1～2, 147, 483, 647まで入力可
N：繰り返し動作終了
Y：プログラム終了

プログラムの最終行の指令コードは必ずYであること。

F～Nの繰り返しループのネスティングは不可。

③～⑩：0軸目～7軸目移動量　　M，A，H，K，Eの場合はHITモードのコマンド仕様と同等です。HITモード／SHOTモード、OPEN/CLOSE制御の何れのモードでも距離値（単位0.01μm）で指定します。メモリスイッチのBase Rateが設定されていないと正しい位置決め動作ができませんのでご注意下さい。
？及びFの場合は③のみ設定し④～⑩は省略。
N及びYの場合は③～⑩は省略

⑪～⑱：0軸目～7軸目速度設定　　設定速度については、メモリスイッチのSpeed_selの4種類から1個を選択。
K及びEの場合は⑪のみ設定し⑫～⑱は省略。HITモードのK，Eコマンドでは速度⑪と対象軸番号の最も小さい番号の軸のパラメータ（分割数、ベースレート）からパルス速度を計算し、そのパルス速度をすべて補間対象軸の速度に設定します。
H、？、F、N、Yの場合は⑪～⑱は省略。

⑲：OUT信号出力指示　　0～15を指定。？、F、N、Yの場合は省略。指定がない場合は前の状態を維持する。

⑳：待ち時間　　0～32767まで入力可能　（単位：0.1S）　？、F、N、Yの場合は省略

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

指令コードによる各パラメータの必須、省略可等については下記参照。

下表で必須項目（省略不可）については◎、場合により省略可については○、常に省略は－で示します。

Command	Axis Parameter								Speed								Out	Wait
②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮	⑯	⑰	⑱	⑲	⑳
M	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
A	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
H	○	○	○	○	○	○	○	○	－	－	－	－	－	－	－	－	○	○
K	◎	◎	○	◎	◎	○	－	－	◎	－	－	－	－	－	－	－	○	○
E	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	－	－	－	－	－	－	－	○	○
?	◎	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
F	◎	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
N	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
Y	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－

4-3-2　プログラム例

```
1，M，1000，－1000,,,,，1000，1000，1，2,,,,，2，1，15，100
2，A，200000，200000,,,,，300000，300000，3，3,,,,，4，4，10，5
3，H，1，1，1，1，0，0，0，0,,,,,,,,，5，100
4，K，0，1，2，10000，20000，30000,,，3,,,,,,,,，1，500
5，E，1，2，3，0，1000000，1000000，180,,，4
6，?，3
7，F，1000
8，M，100,,,,,,,,，1
9，N
10，Y
```

1. 0軸目移動速度1にて10μm、1軸目移動速度2にて－10μm、6軸目移動速度2にて10μm、7軸目移動速度1にて10μm移動し、停止後OUT15を出力し10sウェイト。
2. 0軸目移動速度3にて+2mm位置へ、1軸目移動速度3にて+2mm位置へ、6軸目移動速度4にて+3mm位置へ、7軸目移動速度4にて+3mm位置へ移動し、停止後OUT10を出力し0.5sウェイト。
3. 0軸、1軸、2軸、3軸目原点復帰動作を実施し、停止後OUT5を出力し10sウェイト。（＊原点復帰速度については、各軸にて設定の原点復帰速度）
4. 0軸、1軸、2軸にて3軸直線補間を実施し100μm、200μm、300μm移動する。移動速度は3にて移動（長辺の移動速度）。停止後OUT1出力し50sウェイト。
5. 2軸、3軸目にて円弧補間動作。現在位置から中心座標（10mm，10mm）として現在位置からCW回転方向に180°円弧運動を実行。移動速度は4の速度S。OUT1出力は維持し補間動作完了後0.4Sウェイトして次のステップへ。
6. 入力信号待ちで入力IN=3になったら次ステップへ。
7. ┐
8. 0軸目移動速度1にて1μm移動を1000回繰り返し。OUT1出力は維持。
9. ┘
10. 終了

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

4-3-3　プログラム実行中のコマンド発行

プログラム実行中に発行可能なコマンドは

ステータス・リード系　　：Qコマンド、！コマンド、？コマンド

Ｉ／Ｏコマンド系　　：Ｏコマンド、Iコマンド

停止コマンド　　：Ｌコマンド

プログラム制御コマンド　：Ｐコマンド（Ｐ：ＥとＰ：UO）

上記以外のコマンドを発行すると不正指令としてNGが返送されます。

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

4-4　原点復帰方式

原点復帰方式には下記に示す６種類があります。設定ソフトにより、ご使用のステージにあわせてそれぞれ最適な原点復帰方式を選択して下さい。

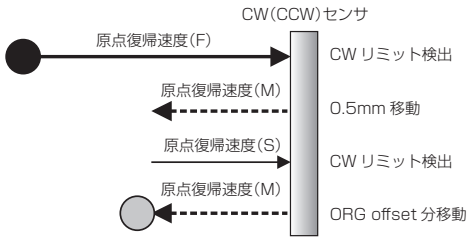
又、原点復帰に関係するパラメータとしては原点復帰速度（S，F，R，M）や原点オフセット（ORG　offset）があります。これらのパラメータもスレーブ毎に個別に設定が可能ですので設定ソフトにより最適値を設定して下さい。

原点センサとしてＺ相を使用する場合（ORG5，ORG6の場合）、モータドライバの励磁原点を使用しますのでステージ側には原点センサは不要です。

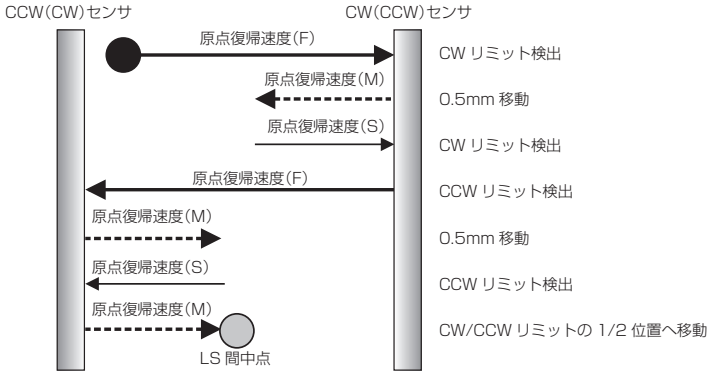
①ORG0　原点復帰は行わない。

②ORG1　（MINI方式互換　ただし、ORG offset分移動実施）

ORG offsetの初期値は0.5mmになっています。

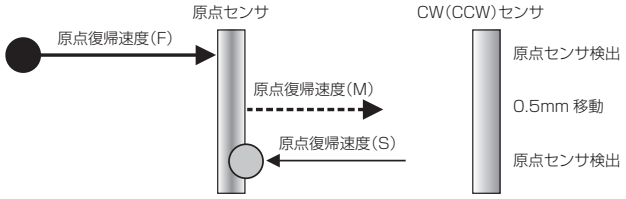


③ORG2　（LS間中点方式）



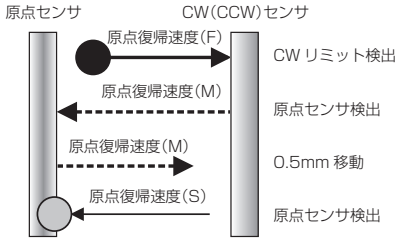
④ORG3　３センサ用（LS＋ORG）

④-1　CW（CCW）センサより原点センサが手前にある場合



東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

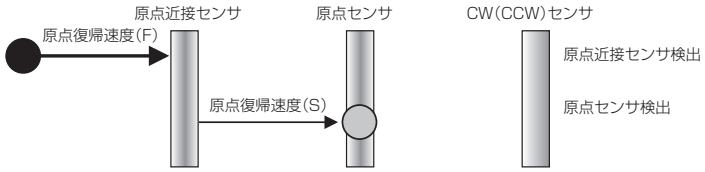
④-2　CW方向にて原点センサを越えている場合



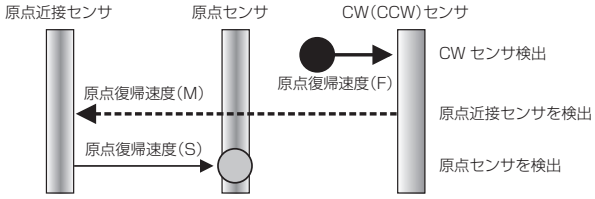
注 1）CW（CCW）センサを検出後CCW方向に移動し、原点センサが検出できない場合（原点センサがない場合）は、CCW（CW）センサにて停止します。

⑤ORG4　4センサ用（LS＋SD＋ORG）

⑤-1　CW（CCW）センサより原点近接センサが手前にある場合



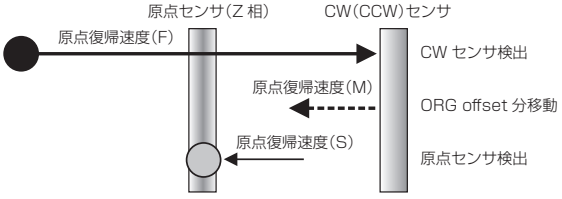
⑤-2　CW方向にて原点近接センサを超えている場合



注 1）CW（CCW）センサを検出後CCW方向に移動し、原点近接センサが検出できない場合（原点近接センサがない場合）は、CCW（CW）センサにて停止します。

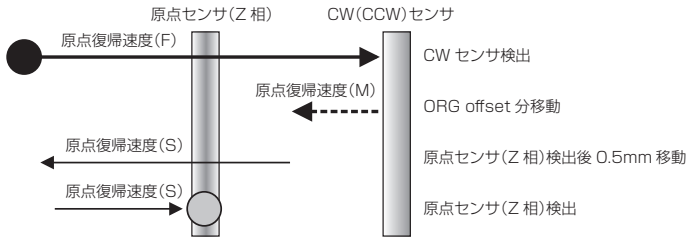
注 2）原点近接センサを検出後CW方向に移動し、原点センサが検出できない場合（原点センサがない場合）は、CW（CCW）センサにて停止します。

⑥ORG5　3センサ用（LS＋ORG（Z相））



大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

⑦ORG6　3センサ用（LS＋ORG（Z相））



4-5　Emergency STOP

コネクタはMSTB2，5/2-GF-5，08（フェニックス・コンタクト株式会社製）を使用しております。
ご使用の際には、付属のMSTB2，5/2-STF-5，08（フェニックス・コンタクト株式会社製）をご使用ください。
また、EMG_STOPスイッチはB接点仕様になります。通常時はジャンパーを搭載してください。

EMG STOPは、CLOSEからOPENへの切替りのエッジで検出します。
レベル検出ではありませんのでご注意ください。

緊急停止時の励磁状態を各軸（各スレーブ）毎に設定することができます。
（設定はメモリスイッチ130）～137）EMG Excitation□で変更することが可能です）

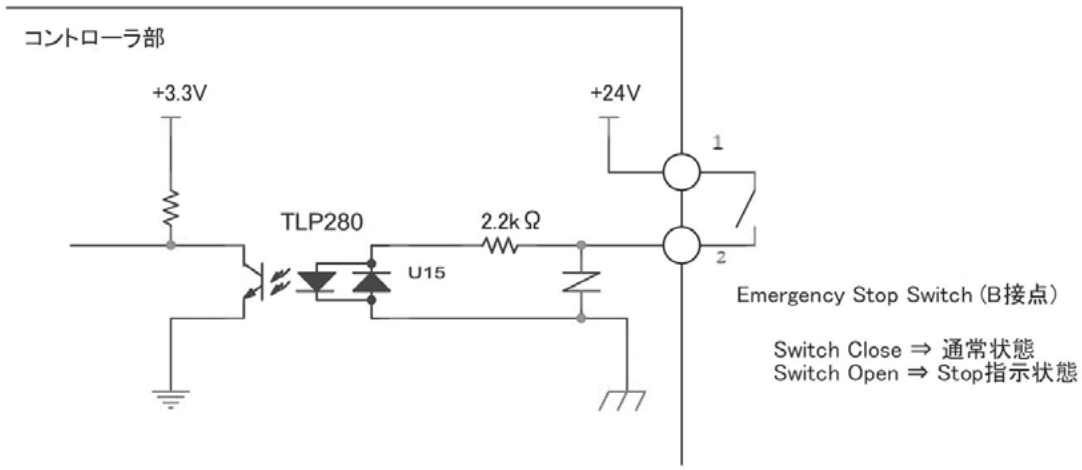


図4-5-1：EMG_STOPスイッチ接続例

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

第５章　回転系ステージ(直動ステージとの差異)

前章までは主として直動ステージについて記載してきましたが、本章では回転系ステージ固有の項目について記載します。

SHOTモードでクローズ指定の場合及びHITモードの場合、直動ステージのＡコマンドやＭコマンドでは移動距離を指定します。
一方、SGSP-120YAWなどの回転ステージやSGSP-60A75などのゴニオステージの場合は移動距離ではなく、回転角度で指定する必要があります。

5-1　HITモード

5-1-1　設定項目

Base Rate（メモリスイッチ）: フルステップ時の１パルス当りの回転角度を0.001°単位で設定します。
RES_UNIT（メモリスイッチ）: スケールの１パルス当りの回転角度を0.00001°単位で設定します。オープン制御の場合は未設定で良いです。

（例）　SGSP-120YAWの場合はフルステップ時の１パルス当りの回転角度は0.005°なのでBase Rateは５に設定します。１パルス当り0.00018°のロータリースケールを接続している場合はRES_UNITには18と設定します。
尚、Divideを50に設定するとモータドライバの１パルス当りの回転角度は0.0001°（＝0.005°÷50）となり、ＡコマンドやＭコマンドの0.0001°単位と一致するので扱いやすくなります。

5-1-2　コマンド／ステータス

Ａコマンド、Ｍコマンド：回転角度を0.0001°単位の整数で指定します。
Ｑコマンドで返送される位置情報：現在位置を0.0001°単位の角度で返送します。

（例）Ｍコマンドで45°回転させる場合はM:450000と指定します。
Ｑコマンドで450000と返送された場合は現在位置が45.0000°であることを示します。

5-1-3　速度

回転系ステージの場合、メモリスイッチで指定される速度、またはＤコマンドやＢコマンドで設定する速度は回転角度（0.0001°単位）／秒で設定します。

（例）　Ｆ速度が300000の場合は300000×0.0001°＝30°／秒を示します。

5-2　SHOTモード（クローズ制御の場合のみ）

SHOTモードのオープン制御の場合は全ての項目をパルス数単位で指定するので、直動ステージの場合と差異はありません。(Base RateやRES_UNITはオープン制御では使用しません。)
SHOTモードではクローズ制御の場合のみ直動ステージと比較して下記の相違点があります。

5-2-1　設定項目

Base Rate（メモリスイッチ）: フルステップ時の１パルス当りの回転角度を0.001°単位で設定します。
RES_UNIT（メモリスイッチ）: スケールの１パルス当りの回転角度を0.00001°単位で設定します。

（例）　SGSP-120YAWの場合はフルステップ時の１パルス当りの回転角度は0.005°なのでBase Rateは５に設定します。１パルス当り0.00018°のロータリースケールを接続している場合はRES_UNITには18と設定します。

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

5-2-2　コマンド／ステータス

Aコマンド、Mコマンド：回転角度を0. 01°単位の整数で指定します。
Qコマンドで返送される位置情報：現在位置を0.0001°単位の角度で返送します。

（例）　Mコマンドで45°回転させる場合はM：1＋P4500と指定します。
　　Qコマンドで450000と返送された場合は現在位置が45.0000°であることを示します。

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

第6章　仕様

6-1　仕様

(1) 一般仕様

マスタ	使用電源	DC24V/1A
	動作温度	5～40℃
	保存温度	－20～60℃
	周囲湿度	20～80%RH（結露なきこと）
	外形寸法	130mm×120mm×50mm
	重量	620g
スレーブ	使用電源	DC24V/1A
	動作温度	5～40℃
	保存温度	－20～60℃
	周囲湿度	20～80%RH（結露なきこと）
	外形寸法	130mm×120mm×50mm
	重量	630g

(2) 性能仕様

制御軸数	最大8軸	
最大駆動速度（F）	0.01～9999999.99μm/s（1～500000PPS）	
最小駆動速度（S）	0.01～9999999.99μm/s（1～500000PPS）	
最大移動パルス数	－134217728パルス～＋134217727パルス	
加減速時間（R）	1～1000ms	
センサ入力	原点センサ/近接センサ/CW（－）リミット/CCW（＋）リミット （各センサの入力論理はメモリスイッチにて切り替え可能）	
インターフェイス	RS232Cインターフェイス	
	通信パラメータ	
	・ボーレート	4800/9600/19200/38400/57600bps
	・データビット	8bit
	・パリティ	無し
	・ストップビット	1bit
	・フロー制御	ハードウェア
	・デリミタ	CR＋LF
	USBインターフェイス	
	・転送速度	Full speedモード12Mbps
	Ethernetインターフェイス	
	・データレート	10/100Mbps（半二重）
	・最大データ長	256Byte
I/O	入力4点（フォトカプラ入力 内部抵抗2.2kΩ）	
	出力4点（オープンコレクタ出力 最大使用条件 DC24V 50mA）	

(3) ドライブ部仕様

駆動方式	バイポーラペンタゴンミクロステップ方式
駆動電流	0.1A/相～1.1A/相
カレントダウン	0.1A/相～0.7A/相
分割数設定	1，2，4，5，8，10，20，25，40，50，80，100，125，200，250分割

(4) ファースト・トランジェント/バーストノイズ　EN61000-4-4（2004）レベル2

(5) サージノイズ　EN61000-4-5（2006）レベル2

(6) 静電ノイズ　EN61000-4-2（1995）＋A1（1998）＋A2（2001）レベル2

大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

6-2　コネクタピンアサイン

6-2-1　I/Oコネクタ

番号	名称	番号	名称
1	COM	11	IN1
2	IN2	12	IN3
3	IN4	13	−
4	−	14	−
5	OUT1（H）	15	OUT1（L）
6	OUT2（H）	16	OUT2（L）
7	OUT3（H）	17	OUT3（L）
8	OUT4（H）	18	OUT4（L）
9	−	19	−
10	+V（DC24V）	20	GND

使用コネクタ　10220-52A2PE（住友スリーエム株式会社製）

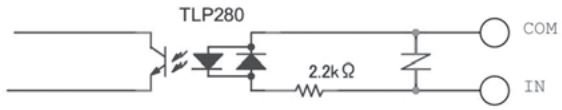


図6-2-1：IN1～4入力回路図

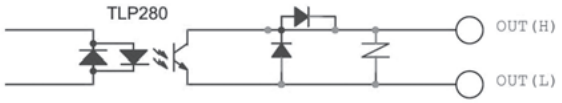


図6-2-2：OUT1～4出力回路図

6-2-2　STAGE1～8コネクタ

番号	名称	番号	名称
1	青：モータ配色線	9	GND：電磁ブレーキ
2	赤：モータ配色線	10	＋24V：電磁ブレーキ
3	橙：モータ配色線	11	LS（+）：＋側リミット検出
4	緑：モータ配色線	12	LS（−）：−側リミット検出
5	黒：モータ配色線	13	GND
6	GND	14	NEAR：近点検出
7	ORG：機械原点検出	15	＋24V：センサ電源
8	＋24V：センサ電源		

使用コネクタ　XM2D-1501（オムロン株式会社製）

東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

6-2-3　SCALE1～8コネクタ

番号	名称	番号	名称
1	GND	9	Alarm－
2	GND	10	A＋
3	＋5V	11	A－
4	＋5V	12	B＋
5	－	13	B－
6	－	14	－
7	－	15	FG
8	－		

使用コネクタ　XM4L-1542-112（オムロン株式会社製）

6-2-4　RS232Cコネクタ

番号	名称	番号	名称
1	－	6	DTR
2	TxD	7	CTS
3	RxD	8	RTS
4	DSR	9	－
5	SG		

使用コネクタ　XM3B-0922-132（オムロン株式会社製）

6-2-5　USBコネクタ

番号	名称	番号	名称
1	－	3	DATA＋
2	DATA－	4	GND

使用コネクタ　XM7B-0442（オムロン株式会社製）

6-2-6　ETHERNETコネクタ

番号	名称	番号	名称
1	Tx＋	5	－
2	Tx－	6	Rx－
3	Rx＋	7	－
4	－	8	－

使用コネクタ　J0011D21BNL（PULSE社製）

6-2-7　LINKコネクタ

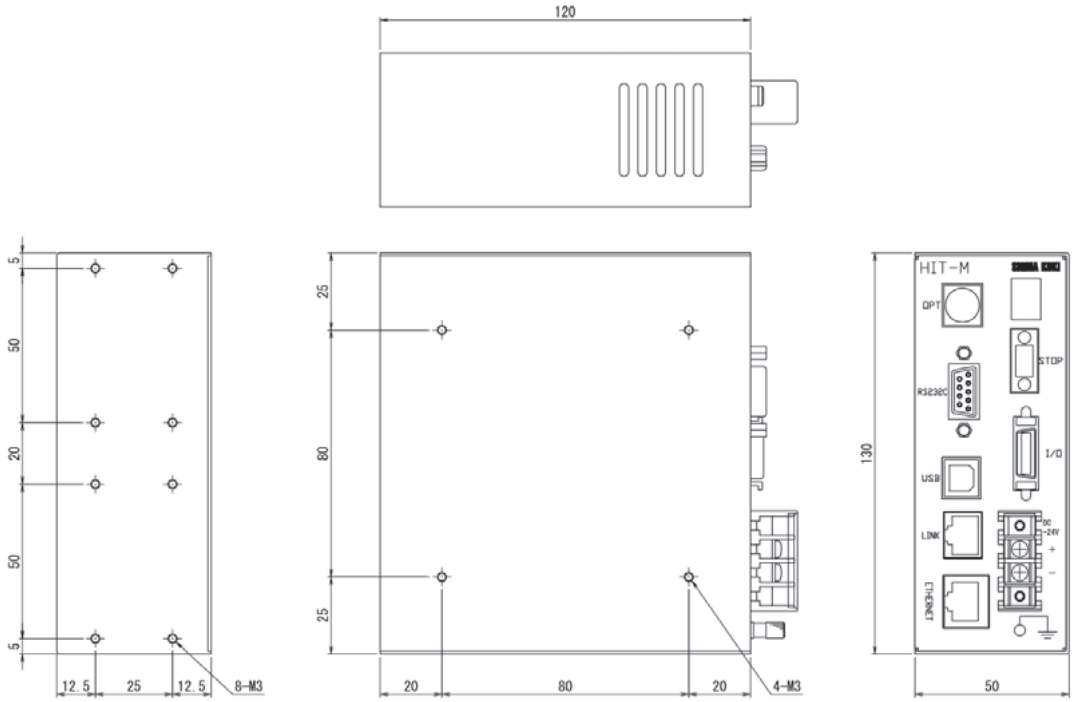
番号	名称	番号	名称
1	－	5	－
2	－	6	DATA－
3	DATA＋	7	－
4	－	8	－

使用コネクタ　TM11R-5LF-88（50）（ヒロセ電機株式会社製）

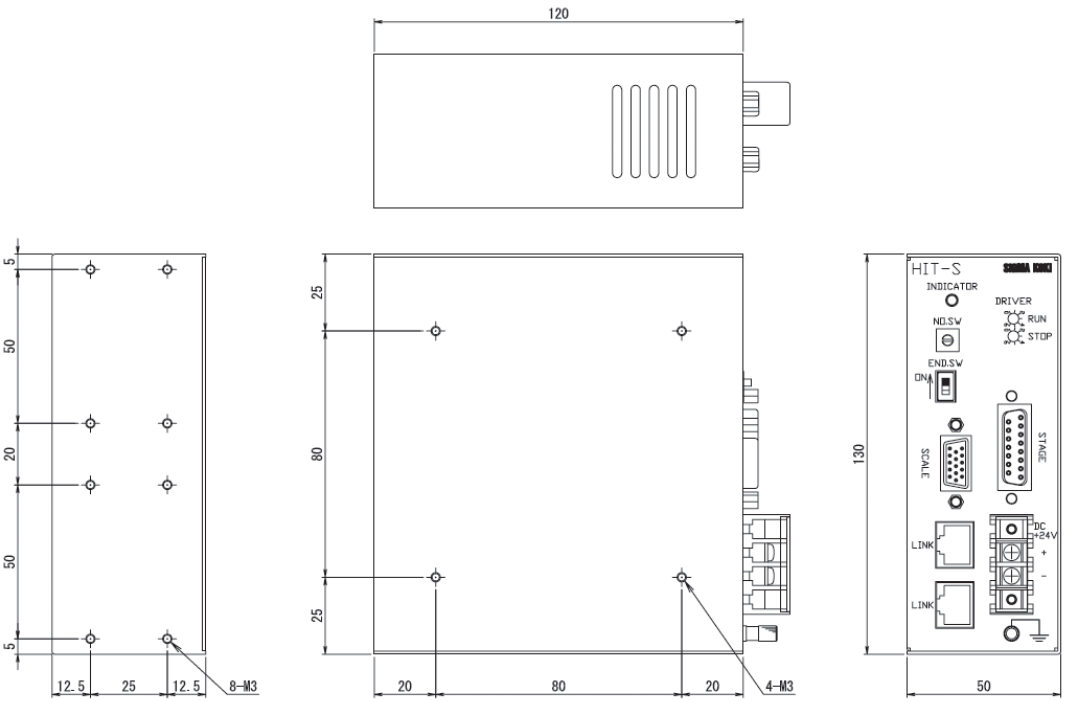
大阪支店 Tel: 06 (6307) 4835
Fax: 06 (6307) 4834
E-mail：sales.osaka@sigma-koki.com

6-3　外形寸法図

（1）HIT-M外観図



（2）HIT-S外観図



東京本社営業部 Tel: 03 (5638) 6551
Fax: 03 (5638) 6550
E-mail：sales@sigma-koki.com

MEMO

シグマ光機株式会社

http://www.sigma-koki.com

東京本社営業部 〒130-0021 東京都墨田区緑1-19-9
TEL 03-5638-6551 FAX 03-5638-6550 E-mail:sales@sigma-koki.com

大阪支店 〒532-0011 大阪市淀川区西中島4-9-28
TEL 06-6307-4835 FAX 06-6307-4834 E-mail:sales.osaka@sigma-koki.com

九州営業所 〒812-0014 福岡県福岡市博多区比恵町3-17
TEL 092-481-4300 FAX 092-481-4310

技術センター 〒924-0838 石川県白山市八束穂1-1

発行日 2014.12. 3版